

Discussion Papers

388

Thorsten Beckers
Christian von Hirschhausen

Konzessionsmodelle für Fernstraßen in
Deutschland: Eine ökonomische Analyse
der Risikoallokation beim F- und A-
Modell

Berlin, Dezember 2003



DIW Berlin

German Institute
for Economic Research

Opinions expressed in this paper are those of the author and do not necessarily reflect views of the Institute.

DIW Berlin

German Institute
for Economic Research

Königin-Luise-Str. 5
14195 Berlin,
Germany

Phone +49-30-897 89-0

Fax +49-30-897 89-200

www.diw.de

ISSN 1619-4535

Konzessionsmodelle für Fernstraßen in Deutschland:
Eine ökonomische Analyse der Risikoallokation
beim F- und A-Modell

Thorsten Beckers, TU Berlin, Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik (WIP)

Christian von Hirschhausen, TU Berlin (WIP) und DIW Berlin

Dezember 2003

Adresse

TU Berlin

Sekr. H 33

Straße des 17. Juni 135

10623 Berlin

Email: tb@wip.tu-berlin.de

chirschhausen@diw.de

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird die Risikoallokation bei Betreibermodellen für Bundesfernstraßen nach dem F- und A-Modell untersucht. Zunächst werden kurz die Defizite des traditionellen Modells der Herstellung und Bereitstellung von Fernstraßen in Deutschland dargestellt und die Struktur der beiden Konzessionsmodelle bewertet. Dann werden Handlungsempfehlungen zur Risikoallokation bei Konzessionsmodellen für Straßeninfrastruktur abgeleitet und die Risikoallokation beim F- und beim A-Modell analysiert. Bei beiden Modellen weist die Risikoallokation große Schwachstellen auf. Es wird empfohlen, Konzessionen nach dem F-Modell zukünftig in Anlehnung an das Barwertmodell zu vergeben. Wesentlicher Kritikpunkt an der Risikoallokation beim A-Modell ist die Übertragung des Verkehrsmengenrisikos auch nach der Bauphase an den Konzessionär; es ist unklar, ob das A-Modell kompatibel mit zukünftigen Privatisierungs- bzw. Organisationskonzepten für die Bundesautobahnen ist.

Schlagwörter: Betreibermodelle; Deutschland; Fernstraßen; Konzessionen; Regulierung; Risikoallokation.

Abstract

This paper analyzes the risk allocation in concession models for German highways, according to the „F-Model“ and the „A-Model“. We first assess the deficits of traditional construction and management of highways in Germany and present the two concession models. Next, theoretical backgrounds and rules of thumb for risk allocation in concessions for road infrastructure are presented and applied to the F- and A-Model. Both models show significant weaknesses with regard to risk allocation. We propose to award F-Model concessions following the PVR-principle (present value of revenue). The main criticism of the A-Model is that the concessionaire carries the entire traffic risk; also, the A-Model does not seem to be compatible with future privatization plans for German highways.

Key words: Concession models, Germany, highways, infrastructure, regulation, risk allocation

JEL-code: L51, L92, D81

Inhaltsübersicht

<u>1</u>	<u>Einleitung</u>	2
<u>2</u>	<u>Defizite des traditionellen Modells und Kurzbewertung der ersten Modifikationen</u>	3
<u>3</u>	<u>Die Struktur des F- und des A-Modells</u>	4
3.1	<u>F-Modell</u>	4
3.2	<u>A-Modell</u>	7
<u>4</u>	<u>Ökonomische Grundlagen und allgemeine Empfehlungen zur Risikoallokation</u>	9
4.1	<u>Risiken und Risikoallokation im Überblick</u>	9
4.2	<u>Überlegungen zur Gestaltung einer effizienten Risikoallokation</u>	11
4.2.1	<u>Anreizwirkungen</u>	11
4.2.2	<u>Kosten der Risikoübernahme</u>	11
4.2.3	<u>Transaktionskosten</u>	13
4.3	<u>Empfehlungen zur Risikoallokation bei Konzessionen für Straßeninfrastruktur</u>	14
<u>5</u>	<u>Ökonomische Analyse der Regulierung und Risikoallokation beim F-Modell</u>	16
5.1	<u>Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Ermittlung der Mauthöhe</u>	17
5.2	<u>Diskussion der Risikoallokation beim F-Modell</u>	18
5.2.1	<u>Allokation des Verkehrsmengenrisiko und Vorgabe des Kostenbezugs der Mautgebühren in einzelnen Perioden</u>	18
5.2.2	<u>Exkurs: Bewertung weiterer Vorgaben zur Mauterhebung und -berechnung nach dem Gebührenrecht</u>	19
5.2.3	<u>Allokation der marktlichen Kostenrisiken: Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten</u>	20
5.2.4	<u>Allokation der marktlichen Kostenrisiken: Finanzierungskosten</u>	21
5.2.5	<u>Allokation von Force-Majeure- und politischen Risiken</u>	21
5.2.6	<u>Resümee</u>	22
5.3	<u>Vorschläge zur Verbesserung der Risikoallokation und des Verfahrens zur Festlegung der Mauthöhe</u>	22
<u>6</u>	<u>Ökonomische Analyse der Risikoallokation beim A-Modell</u>	25
<u>7</u>	<u>Resümee</u>	26
	<u>Literatur</u>	27

1 Einleitung¹

In Deutschland ist die Beteiligung des Privatsektors an der Bereitstellung der überregionalen Straßeninfrastruktur traditionell gering. Der Staat finanziert Planung, Bau, Unterhaltung und Betrieb der Fernstraßen fast vollständig über das Steuersystem. Private Unternehmen werden nur mit der Leistungserstellung gemäß staatlicher Vorgaben auf einzelnen Stufen der Wertschöpfungskette beauftragt, die Verantwortung für die übergreifende Koordination liegt jedoch in der Hand des Staates.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) plant, private Unternehmen verstärkt in die Bereitstellung der Bundesfernstraßen über so genannte Betreibermodelle einzubeziehen. Bei Betreibermodellen werden laut Definition des BMVBW „wesentliche Aufgaben (Finanzierung, Bau, Betrieb, Erhaltung) an Private übertragen“.² In der internationalen Literatur werden diese Modelle auch als Konzessionsmodelle bezeichnet.³ Wesentlicher Grund für die Planungen zur Implementierung dieser Modelle ist die Finanzknappheit der öffentlichen Hand sowie die vermutete höhere produktive Effizienz des Privatsektors. Zur Zeit existieren in Deutschland zwei Typen von Betreibermodellen: das so genannte „F-Modell“ und das so genannte „A-Modell“. Vom BMVBW ist bis 2006 die Vergabe von Konzessionen für einzelne Projekte nach dem F-Modell sowie für 12 Projekte nach dem A-Modell auf circa 4,4 % des Autobahnnetzes geplant.

In diesem Beitrag werden zunächst kurz das traditionelle Modell der Herstellung und Bereitstellung von Fernstraßen und erste Modifikationen bewertet (Abschnitt 2) sowie die Struktur der F- und A-Modelle dargestellt und beurteilt (Abschnitt 3). Bei natürlichen Monopolen, die aufgrund hoher versunkener Kosten nicht durch potentielle Konkurrenz bedroht und aufgrund begrenzter Substitutionskonkurrenz nicht wirksam in ihrer Marktmacht beschränkt werden, ist nach VICKERS / YARROW (1991) die Regulierung und die Gestaltung der Rahmenbedingungen entscheidend, ob durch eine Privatisierung Effizienzgewinne erzielt werden können. Bei einer Regulierung über eine Ausschreibungslösung – wie bei F- und A-Modell – sind die Risikoallokation und die Konzessionsvergabe entscheidend dafür, ob Kosteneinsparungen durch die verstärkte Privatsektorbeteiligung erzielt werden können. Schwerpunkt dieses Beitrages ist die Analyse der Risikoallokation bei F- und A-Modell. Hierfür werden unter Rückgriff auf die Regulierungs- und Transaktionskosten in Abschnitt 4 die theoretischen Grundlagen abgeleitet. Anschließend erfolgt eine Bewertung des Regulierungsansatzes und der Risikoallokation beim F-Modell in Abschnitt 5 sowie der Risikoallokation beim A-Modell in Abschnitt 6. Abschließend erfolgt eine Gesamtbewertung der Modelle und ein Ausblick (Abschnitt 7).⁴

¹ Wir bedanken uns für inhaltliche Hinweise und Unterstützung bei Dr. Andreas Brenck, Achim I. Czerny, Jan Peter Klatt, Simone Kurzbein, Annette Scholz und Matthias Schüler sowie einem Referee. Der Beitrag erscheint auch als TU Diskussionspapier.

² Vgl. BMVBW (2003a).

³ Für Anmerkungen zur Charakterisierung und Bezeichnung von Privatisierungsmodellen bei Fernstraßen vgl. BECKERS / HIRSCHHAUSEN (2003, S. 11 ff).

⁴ Eine detaillierte juristische Analyse der aus ökonomischer Perspektive untersuchten Fragestellungen und der wirtschaftspolitischen Handlungsempfehlungen kann in diesem Beitrag nicht erfolgen. Auch das Vergabeverfahren für die Konzessionen wird nicht weiter diskutiert; es wird unterstellt, dass – wie vom BMVBW angestrebt – eine wettbewerbliche Vergabe erfolgt, welche die Grundlage für eine Regulierung über eine Ausschreibungslösung bilden kann. Das BMVBW

2 Defizite des traditionellen Modells und Kurzbewertung der ersten Modifikationen

Die Defizite des traditionellen Modells der Herstellung und Bereitstellung von Fernstraßen in Deutschland sind offensichtlich; diese werden nur zum Teil durch bereits durchgeführte und kurzfristig geplante Modifikationen des traditionellen Modells beseitigt bzw. reduziert:⁵

- Aufgrund von Haushaltsrecht und schlechtem Anreizsystem hat der Staat Defizite bei der Durchführung der Wertschöpfungsstufen übergreifende Koordination von Bau, Betrieb und Unterhalt.⁶
- Ohne Mauterhebung durch private Konzessionäre und geeignete Risikoübertragung ist keine Überprüfung der volkswirtschaftlichen Rentabilität durch private Unternehmen bzw. zumindest eine transparente Bezuschussung der Projekte möglich.⁷
- Bisher erfolgte keine Anlastung der durch Abrieb verursachten Grenzkosten der Nutzung bei LKW. Die geplante Einführung einer streckenbezogenen LKW-Maut wird dieses Defizit beseitigen.⁸
- Da keine Zweckbindung von Einnahmen im Verkehrssektor erfolgte, mussten – aufgrund der zunehmenden Mittelknappheit im öffentlichen Sektor – in steigendem Maße notwendige Ersatzinvestitionen bei den Fernstraßen verschoben werden. Die Einnahmen der streckenbezogenen LKW-Maut sollen zukünftig in eine so genannte „Verkehrsinfrastrukturfinanzierungsgesellschaft“ (VIFG) geleitet werden und zweckgebunden für den Verkehrssektor und überwiegend für den Straßenbau verwendet werden. Allerdings sollen die Einnahmen der VIFG weiter über den Bundeshaushalt laufen; die VIFG stellt somit zunächst nur ein Transaktionskonto dar, eine wirkliche Zweckbindung ist nicht gewährleistet. Außerdem wird eine separate Finanzierung der Verkehrsträger bzw. eine transparente Quersubvention zwischen den Verkehrsträgern nicht gewährleistet. Dies könnte besser durch separate Finanzierungsgesellschaften für die einzelnen Verkehrsträger gewährleistet werden.
- Es ist kritisch zu sehen, dass in Deutschland – im Gegensatz zu inzwischen vielen anderen Ländern – in der Politik noch keine ernsthafte Bereitschaft erkennbar ist, bei Kapazitätsengpässen Stauungsgebühren (so genanntes „Peak-Load-Pricing“) einzuführen.

beabsichtigt, das bisher angewandte bzw. vorgesehene Vergabeverfahren für das F- und A-Modell zu verändern und einen neuen Leitfaden für die Vergabe der Konzessionen zu erstellen bzw. durch eine Gutachtergruppe erstellen zu lassen. Die theoretischen Grundlagen und abgeleitete Handlungsempfehlungen für die Vergabe von Konzessionen sind Thema eines Diskussionspapiers „Vergabeverfahren für Konzessionen für Straßeninfrastruktur“, welches Anfang 2004 erscheint.

⁵ Vgl. BECKERS / HIRSCHHAUSEN (2003, S. 7 ff).

⁶ Anhand von Plausibilitätsüberlegungen lässt sich nachvollziehen, dass in privaten Unternehmen die produktive Effizienz höher als im öffentlichen Sektor sein kann. In privaten Unternehmen bestehen bessere Möglichkeiten, leistungsfördernde Anreizsysteme sowie flexible Organisationsstrukturen mit schellen Entscheidungswegen zu implementieren. Weiterhin unterliegt die Finanzierung nicht den Restriktionen von Haushaltsjahren und Haushaltsrecht, so dass eine Reduktion von Lebenszykluskosten erreicht werden kann, sofern mehrere Wertschöpfungsstufen an ein privates Unternehmen übertragen werden.

⁷ Vgl. EWERS / TEGNER (1996).

⁸ Die Mauthöhe wird die den LKW-zurechenbaren Vollkosten abdecken. Wegen der geringen Preiselastizität der Nachfrage beim Straßengüterverkehr werden Verdrängungseffekte und somit Rückgänge der allokativen Effizienz dennoch begrenzt sein; vgl. ROMMERSKRICHEN ET AL. (2002).

Sehr weitgehende Vorschläge zur Modifikation des traditionellen Modells der Herstellung und Bereitstellung wurde in zwei viel beachteten Studien in den 1990er Jahren unterbreitet:⁹

- DEUTSCHE BANK RESEARCH (1994) schlagen einen Verkauf des gesamten deutschen Autobahnnetzes an private Investoren und die Einführung von Straßenbenutzungsgebühren vor.
- EWERS / RODI (1995) präferieren ein Klub-Modell für die deutschen Autobahnen. Eine Gebührenerhebung über gespaltene Tarife soll allokativen Effizienz gewährleisten. Für die Instandhaltung von Teilnetzen sollen Konzessionen an private Unternehmen vergeben werden. Mögliche Prinzipal-Agenten-Probleme innerhalb des Nutzer-Klubs werden von EWERS / RODI (1995) nicht als grundsätzlicher Nachteil ihres Vorschlags angesehen.

Im politischen Bereich hatten diese Vorschläge aufgrund ihrer Radikalität keine Umsetzungschancen. Aus wissenschaftlicher Sicht wurde u. a. kritisiert, dass in den Studien die wettbewerbspolitischen Konsequenzen und grundsätzlichen Fragen zur Regulierung und Gestaltung der langfristigen Verträge mit den privaten Unternehmen nur unzureichend thematisiert wurden.¹⁰

Die aktuellen Modifikationen des traditionellen Modells (Einführung einer LKW-Maut, Gründung einer VIFG, geplante Konzessionsvergaben für Betreibermodelle) folgen im Wesentlichen den Vorschlägen in ROLAND BERGER (1995) und KOMMISSION VERKEHRSINFRASTRUKTURFINANZIERUNG (2000); diese beiden Publikationen beinhalten die Ergebnisse von jeweils im Auftrag des BMVBW erstellten Gutachten. In KOMMISSION VERKEHRSINFRASTRUKTURFINANZIERUNG (2000) wird weiterhin vorgeschlagen, die zur Zeit zwischen Bund und Bundesländern aufgeteilten Zuständigkeiten bei der Autobahnverwaltung in eine privatrechtliche Gesellschaft übergehen zu lassen. Diese soll nicht nur eine vollständige Zweckbindung der Einnahmen von Benutzungsgebühren gewährleisten, sondern auch im großen Umfang Konzessionen für Neu- und Ausbau von Strecken sowie für Teilnetze vergeben. Eine Umsetzung dieser Vorschläge ist noch nicht in Sicht.

3 Die Struktur des F- und des A-Modells

3.1 F-Modell

Beim F-Modell erhält ein privates Unternehmen eine Konzession, welche die Verpflichtung beinhaltet, eine Fernstraße (aus oder neu) zu bauen, 30 Jahre lang zu unterhalten und zu betreiben sowie diese nach Ablauf der Konzessionslaufzeit in einem vorher definierten Zustand an die öffentliche Hand zu übergeben.¹¹ Im Gegenzug erhält der private Konzessionär das Recht, zur Refinanzierung der Investition und seiner laufenden Ausgaben

⁹ In BECKERS / HIRSCHHAUSEN (2003) werden diese Vorschläge diskutiert und alternative Konzepte für eine Privatisierung des Bundesautobahn-Netzes dargestellt.

¹⁰ Vgl. WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT (1997, S. 92).

¹¹ Zur Darstellung des F-Modells siehe BMVBW (2003a), BMVBW (2003b), HINRICHS / KEPPEL (2000) und ROTH (2003).

eine Mautgebühr zu erheben. Die Mautgebühr darf nach Nutzungszeit und -häufigkeit sowie Fahrzeugklassen differenziert werden, was positiv zu bewerten ist, da Verdrängungseffekte reduziert und somit Effizienzverluste (aus allokativer Sicht) begrenzt werden. Der Staat beabsichtigt, die Modelle nach dem F-Modell mit maximal 20 % der Projektkosten zu bezuschussen und will keine Verkehrsmengengarantien aussprechen. So kann gewährleistet werden, dass nur rentable Projekte realisiert werden bzw. zumindest Transparenz bei der Zuwendung öffentlicher Finanzmittel für diese Projekte gewährleistet wird. Projekte, die aufgrund niedriger Nachfrage aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht unrentabel sind und (in Anlehnung an den im angelsächsischen Sprachraum üblichen Ausdruck „white elephant“) als „Weiße Elefanten“ bezeichnet werden, können so identifiziert und aussortiert werden.

Grundlage für das F-Modell ist das 1994 verabschiedete und 2002 modifizierte Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz (FStrPrivFinG). Zur Zeit ist die Anwendung des F-Modells noch auf Brücken, Tunnel und Gebirgspässe auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen sowie mehrstreifige Bundesstraßen mit getrennten Fahrbahnen für den Richtungsverkehr beschränkt. Da nach der EU-Richtlinie zur Wegekostenberechnung 1999/62/EG nur auf Brücken, Tunneln und Gebirgspässen sowohl eine zeit- als auch eine streckenbezogene Benutzungsgebühr erhoben werden darf und bisher für LKW in Deutschland eine zeitbezogene Autobahngebühr („Vignettenlösung“) existierte, war diese Einschränkung des Anwendungsbereiches notwendig. Nach der Einführung der streckenbezogenen LKW-Maut könnte aus europarechtlicher Sicht das FStrPrivFinG jedoch geändert und sein Anwendungsbereich ausgedehnt werden.

Beim F-Modell ist positiv zu bewerten, dass es dem privaten Konzessionär möglich ist, eine Wertschöpfungsstufen übergreifende Koordination durchzuführen. Aufgrund der gegenwärtigen Rechtslage bzw. der vom BMVBW anerkannten Rechtsinterpretation (und der Einstufung des Vertrages zwischen öffentlicher Hand als Konzessionsgeber und privatem Konzessionsnehmer als „öffentlich-rechtlichem Vertragsverhältnis“) sowie der Vorgaben des GWB ist ein privater Konzessionär zum Teil bei der Vergabe von Aufträgen (an externe, nicht mit den Unternehmen der Projektgesellschaft verbundene Unternehmen), die eine gewisse Größenordnung überschreiten, dem öffentlichen Vergaberecht unterworfen.¹² Diese Einschränkung ist aus ökonomischer Sicht nicht sinnvoll; besondere gesetzliche Regelungen zur Vermeidung von Korruption o. ä. sind im Gegensatz zum öffentlichen Sektor entbehrlich, denn ein den Anreizsystemen der privaten Wirtschaft unterworfenen Konzessionär wird selbst den effizientesten Weg finden, Aufträge zu vergeben.

Seit 1994 wurden erst für zwei Projekte Konzessionen nach dem F-Modell vergeben:¹³

- 1995 erhielt eine Projektgesellschaft, an der der französische Baukonzern Bouygues sowie seit Ende der 1990er Jahre auch der australische Infrastrukturfinanzierungsfond Macquarie als Sponsoren beteiligt sind, die Konzession zum Bau eines Tunnels unter der Warnow nördlich der Hansestadt Rostock. Das Projekt wird als „Warnowquerung“

¹² Vgl. LIMBERGER ET AL (2001, S. 78 und S. 157 ff).

¹³ Siehe hierzu z.B. ALFEN (2000), EWERS / TEGNER (2000), HINRICHS / KEPPEL (2000) und KOHNKE (2002) sowie die Darstellungen der privaten Konzessionsgesellschaften im Internet unter <http://www.warnowquerung.de> und <http://www.herrentunnel.de>.

bezeichnet. 20 % der Investitionssumme von 219 Mio. € wurde als Eigenkapital von den Sponsoren in die Projektgesellschaft eingebracht, 68 % wurden von Banken im Rahmen einer Projektfinanzierung bereitgestellt und die restlichen 12 % sind öffentliche Zuschüsse. Der Tunnel ist im September 2003 eröffnet worden, die Maut beträgt für PKW zwischen 1,50 € und 2,50 € (je nach Jahreszeit und Art der Gebührenerhebung) sowie für schwere LKW zwischen 9 und 17,50 €. Verschiedentlich wurde bezweifelt, ob die vom Investor aufgestellten Verkehrsprognosen realistisch sind und das Projekt aus betriebswirtschaftlicher Sicht rentabel sein wird. Informationen zu der bisher zu beobachtenden Nachfragehöhe bei der Warnowquerung sind noch nicht erhältlich.

- In 1999 wurde eine Konzession an ein Konsortium der deutschen Baukonzerne HOCHTIEF und BILFINGER & BERGER zum Ersatz einer Klappbrücke durch einen Tunnel zur Querung des Flusses Trave bei Kiel vergeben. Die Investitionssumme für den so genannten „Herrentunnel“ von 161 Mio. € wurde zu 11 % durch den Eigenkapitalbeitrag der Sponsoren, zu 34 % durch Fremdkapital von Banken im Rahmen einer Projektfinanzierung und zu 55 % durch öffentliche Zuschüsse bereitgestellt. Der für F-Modelle ungewöhnlich hohe Zuschuss wird mit besonderen Verpflichtungen des Bundes bei diesem Projekt begründet. Die Eröffnung ist für 2005 geplant, die Maut für PKW soll anfangs bei 0,50 € liegen.

In 2003 scheiterte die Vergabe einer dritten Konzession nach dem F-Modell für die so genannte „Strelasundquerung“. Parallel zur einzigen Brücke zur Insel Rügen sollte eine zweite Querung gebaut werden. Das Scheitern des Projektes ist wie folgt zu erklären:

- Da für PKW auch zukünftig die bestehende Brücke als kostenfreie Alternative zur Verfügung stehen sollte, war die betriebswirtschaftliche Rentabilität des Projektes innerhalb der von der öffentlichen Hand vorgegebenen Rahmenbedingungen nicht gegeben. Die Vorgabe zur Errichtung einer relativ teuren Pylonbrücke belastete die Rentabilität des Projektes zusätzlich.
- Das angewandte Vergabeverfahren verbot einen Verhandlungsprozess zwischen öffentlicher Hand und Bietern, in welchem entscheidende Parameter des Projektes hätten angepasst werden können, um eine betriebswirtschaftliche Rentabilität zu erreichen.
- Aufgrund der gegenwärtigen Gesetzeslage ist die eindeutige Unterstützung von Bund und Land für Projekte nach dem F-Modell unabdingbar. Bei der Strelasundquerung sah das beteiligte Bundesland Mecklenburg-Vorpommern jedoch auch Vorteile an einem Scheitern des Projektes, da es dadurch eine vollständig öffentliche Finanzierung der zweiten Brücke und den Verzicht auf die Erhebung von Mautgebühren erhoffte.

Vor dem Hintergrund der leeren öffentlichen Kassen und der deshalb z.B. von KOMMISSION VERKEHRSINFRASTRUKTURFINANZIERUNG (2000) erwähnten „Investitionslücke“ bei den Bundesfernstraßen verwundert die seltene Anwendung des F-Modells. Dies ist u. a. durch folgende Aspekte erklärbar:

- Interessengegensätze zwischen Bund und den jeweiligen Bundesländern als Beteiligte auf Seite der öffentlichen Hand erschweren – wie am Beispiel der Strelasundquerung dargestellt – die Projektrealisierung.

- Bis zu einer Modifikation in 2002 war der Gesetzestext des FStrPrivFinG so uneindeutig formuliert, dass es erhebliche Rechtsunsicherheiten gab, welche Höhe die von den Konzessionären zu erhebende Mautgebühr erreichen darf.¹⁴ Dieses „juristische“ Risiko schreckte Investoren ab und konnte aufgrund der (in Abschnitt 5 diskutierten) Regulierung auch nur bedingt in Angebote eingepreist werden.
- Trotz der Modifikation des FStrPrivFinG ist die vorgegebene Form der Regulierung der Mauthöhe aus ökonomischer Sicht nicht sinnvoll, erschwert die Rentabilität von Projekten und ist weiterhin mit hohen „juristischen“ Risiken behaftet, weshalb die Nutzer (bzw. Steuerzahler bei öffentlichen Zuschüssen für die Projekte) bei F-Modellen mehr zahlen müssen als notwendig.¹⁵
- Diverse allgemeine rechtliche Probleme und Zweifelsfälle erschweren die Projektrealisierung zusätzlich.

In den kommenden Jahren plant das BMVBW, weitere Konzessionen für F-Modelle zu vergeben, u. a. für einen Pass auf einem Autobahnabschnitt auf der A 8 zwischen Ulm und Stuttgart (so genannter „Alpaufstieg“), für eine Elb-Querung der Autobahn A 20 bei Hamburg und eine Querung der Weser bei Bremen. Da das F-Modell von seiner Struktur her grundsätzlich eine sinnvolle Möglichkeit für die Vergabe von Konzessionen für Fernstraßen darstellt, sollte sein Anwendungsbereich nach der Einführung der LKW-Maut auf das gesamte Fernstraßennetz ausgedehnt werden.¹⁶

Bei der folgenden Analyse der Risikoallokation beim F-Modell wird Bezug genommen auf

- die gesetzlichen Regelungen des FStrPrivFinG,
- die Regelungsvorschläge eines im Auftrag des BMVBW erstellten Gutachtens und Musterkonzessionsvertrages, welche die Grundlage für die Erstellung von Konzessionsverträgen bei den zukünftigen Projekten bilden und in LIMBERGER ET AL. (2001) dargestellt werden, sowie
- Informationen über die bisherigen Projekten und Informationen von Marktteilnehmern.¹⁷

3.2 A-Modell

Beim A-Modell (wie „Ausbau-Modell“) erhält ein privates Unternehmen eine Konzession, welche die Verpflichtung beinhaltet, einen bestehenden Autobahnabschnitt von 4 auf 6 bzw. in Ausnahmefällen von 6 auf 8 Spuren auszubauen, während der Konzessionslaufzeit von 30 Jahren zu unterhalten und zu betreiben sowie die Strecke nach Ablauf der Konzessionslaufzeit

¹⁴ Vgl. LIMBERGER ET AL. (2001, S. 91).

¹⁵ Siehe hierzu auch Abschnitt 5.

¹⁶ Siehe hierzu auch BECKERS / HIRSCHHAUSEN (2003, S. 52 f.). Unabhängig von der grundsätzlich positiven Bewertung der Struktur des F-Modells besteht bei der in Abschnitt 5 diskutierten Regulierung und Risikoallokation ein erheblicher Verbesserungsbedarf.

¹⁷ Im Rahmen unserer Forschungstätigkeit führten wir u. a. Interviews mit Mitarbeitern der Bilfinger Berger BOT GmbH, des BMVBW, der HOCHTIEF Projektentwicklung GmbH, der HSH Nordbank AG, der Kanzlei LOVELLS und des Niedersächsischen Verkehrsministeriums. Allen Beteiligten sei an dieser Stelle für diese Gespräche und die vielen Hinweise und Anregungen gedankt.

in einem vorher definierten Zustand an die öffentliche Hand zurück zu geben.¹⁸ Im Gegensatz zum F-Modell ist hierfür keine besondere gesetzliche Grundlage erforderlich. Zur Refinanzierung der Investition und seiner laufenden Ausgaben erhält der Konzessionär bei Projektbeginn einen Zuschuss bis zu maximal 50 % der Investitionssumme sowie jährlich einen Anteil der Einnahmen der auf dem Streckenabschnitt erhobenen LKW-Maut.¹⁹ Nachfrageschwankungen beeinflussen direkt die Einnahmen des Konzessionärs und werden nicht durch staatliche Garantien abgesichert bzw. abgedeckt.

Folgende Aspekte des A-Modells sind positiv zu bewerten:

- Da dem privaten Konzessionär die Aufgaben des Baus, der Unterhaltung und des Betriebs gemeinsam übertragen werden, ist ihm eine Wertschöpfungsstufen übergreifende Koordination möglich.
- Einnahmen der LKW-Maut werden für Fernstraßenbau, -unterhaltung und -betrieb zweckgebunden.

Aus ökonomischer Sicht ist wiederum negativ zu beurteilen, dass auch beim A-Modell der Konzessionsvertrag als öffentlich-rechtlicher Vertrag eingeordnet wird und der Konzessionär bei der Vergabe von Aufträgen so in besonderer Weise dem öffentlichen Vergaberecht unterliegen wird.²⁰ Weitere Aspekte der Struktur des A-Modells sind als problematisch einzustufen:

- Die durchschnittliche Länge der Projekte nach dem A-Modell beträgt ca. 44 km und liegt somit unterhalb der durchschnittlichen Länge von 62,4 km der bisher von den Autobahnmeistereien betreuten Strecken und erreicht nach Einschätzung von am Konzessionserhalt interessierten Unternehmen nicht die mindestopoptimale Betriebsgröße.²¹
- Das A-Modell ist nicht bzw. nur begrenzt kompatibel mit möglichen Konzepten für eine Privatisierung des Bundesautobahn-Netzes. So wären A-Modell-Projekte bei einer Privatisierung regionaler Teilnetze „Fremdkörper im System“. Hieraus folgt, dass einerseits Überlegungen zur Gestaltung eines zukünftigen Privatisierungskonzeptes bzw. Organisationsmodells für die BAB vorangetrieben werden sollten, und dass das A-Modell dann ggf. modifiziert oder ersetzt werden sollte.²²

In Tabelle 1 sind die Projekte aufgeführt, die nach Angaben des BMVBW in den kommenden Jahren nach dem A-Modell realisiert werden sollen. Diese Strecken umfassen ca. 4,4 % des deutschen Autobahnnetzes. Die Vergabe der ersten Konzessionen war ursprünglich bereits für

¹⁸ Zur Darstellung des A-Modells siehe BMVBW (2003a) und BMVBW (2003c).

¹⁹ Die bei einem A-Modell-Projekt an den Konzessionär weitergeleiteten Einnahmen aus der LKW-Maut weisen keinerlei Bezug zu den Kosten auf, die den LKW auf dem entsprechenden Streckenabschnitt zuzurechnen sind, da die im gesamten Autobahnnetz in einheitlicher Höhe erhobene LKW-Maut den durchschnittlichen Vollkosten im gesamten Autobahn-Netz entspricht, die den LKW zuzurechnen sind.

²⁰ Für juristische Anmerkungen zu dieser Problematik vgl. ROTH (2003, S. 1059).

²¹ Zur derzeitigen Länge der von den Autobahnmeistereien betreuten Strecken vgl. KNOLL (2003, S. 993). Die im Markt tätigen Unternehmen haben Anreize, dass möglichst viele und große Projekte nach dem A-Modell realisiert werden, was bei der Bewertung ihrer Aussagen zu mindestopoptimalen Betriebsgrößen zu berücksichtigen ist.

²² Überlegungen zur Verträglichkeit des A-Modells mit verschiedenen Privatisierungskonzepten für die Bundesautobahnen und Modifikations- und Weiterentwicklungsvorschläge werden in BECKERS / HIRSCHHAUSEN (2003) dargestellt.

2003 angedacht, musste aber aufgrund von Verzögerungen bei der Vorbereitung der Projekte sowie rechtlicher Probleme auf 2004 bzw. 2005 verschoben werden.

Grundlage für die folgende Analyse der Risikoallokation beim A-Modell sind insbesondere die Regelungsvorschläge eines im Auftrag des BMVBW erstellten Gutachtens und Musterkonzessionsvertrages, welche in CLIFFORD CHANCE PÜNDER ET AL. (2002) dargestellt werden.

Tabelle 1: Geplante Projekte nach dem A-Modell (Quelle: in Anlehnung an BMVBW (2003a) und BMVBW (2003c))

Land	Fernstraße	Strecke	Länge (in km)
Baden-Württemberg	A 5	Baden-Baden – Offenburg	38,9
Baden-Württemberg Rheinland-Pfalz	/ A 61	Frankenthal – Hockenheim	38,1
Bayern	A 8	Bubesheim – Augsburg-West	45,6
Berlin / Brandenburg	A 10 A 24	Havelland – Schwanebeck	40,8
		Neuruppin/Süd – Havelland	31,3
			72,1
Hessen	A 3 /A 67 /A 60	Flughafen Frankfurt – Mainspitz	19,8
Niedersachsen	A 1	Buchholz – Bremer Kreuz	74,8
Nordrhein-Westfalen	A 1	Lotte/Osnabrück - Münster/Süd	49,6
Nordrhein-Westfalen	B 1/A 44	Dortmund/Ost (B 236) – Werl	26,0
Nordrhein-Westfalen	A 57	Meerbusch – Köln-Nord	37,4
Nordrhein-Westfalen	A 4	Düren – Kerpen	18,4
Nordrhein-Westfalen	A 2	Kamen – Beckum	31,2
Schleswig-Holstein Hamburg	/ A 7	Bordesholm – HH-Othmarschen	70,7
		Gesamt	522,6

4 Ökonomische Grundlagen und allgemeine Empfehlungen zur Risikoallokation

4.1 Risiken und Risikoallokation im Überblick

Bei Herstellung und Bereitstellung von Fernstraßen liegen vielfältige Risiken vor. In Tabelle 2 sind die Risiken im Überblick dargestellt, denen ein privater Konzessionär ausgesetzt ist.²³

²³ Die Darstellung umfasst auch die Risiken, die speziell bei einer Refinanzierung über Mautgebühren auftreten.

Als Risiko soll hier eine Größe angesehen werden, deren Ergebnis unsicher ist und um einen Erwartungswert schwankt. Unter Risikoallokation wird die Festlegung verstanden, auf wessen Vermögens- bzw. Wohlfahrtsposition sich ein durch eine risikobehaftete Größe beeinflusster Zahlungsstrom auswirken soll. Im Rahmen der Allokation von Kostenrisiken wird festgelegt, nach welcher Regel der Konzessionär für seine Leistung kompensiert und somit welche Entlohnungsregel angewandt wird.

Tabelle 2: Risiko-Kategorien (Quelle: eigene Darstellung)

<u>Marktrisiken</u>	Alle Risiken, die sich aus nicht von der Politik oder höherer Gewalt beeinflussten Unsicherheiten über zukünftige Kosten und Nachfrageentwicklungen ergeben. Analog liegen diese Risiken – i. d. R. in anderer Höhe – auch in anderen Märkten vor.
(Marktliche) Kostenrisiken	Marktrisiken auf der Kostenseite.
Baukosten-Risiko	
Unterhaltungskosten-Risiko	
Betriebskosten-Risiko	
Finanzierungskosten-Risiko	
Mauteinnahmerisiko	Unsicherheit über Höhe der Einnahmen bei einer privaten Maut (bzw. Unsicherheit über Höhe der Einnahmen aus einem bestimmten Anteil an einer staatlichen Maut).
Verkehrsmengenrisiko	Unsicherheit über die zukünftige Verkehrsmenge bei einer bestimmten Mauthöhe (die ggf. auch Null sein kann).
Mauterfassungsrisiko	Unsicherheit über den Anteil der Verkehrsteilnehmer, bei denen eine Maut erhoben werden kann (und sich somit nicht rechtswidrig der Mautzahlung entziehen).
Inflationsrisiko	
<u>Force-Majeure-Risiken</u>	Risiken durch höhere Gewalt (Naturkatastrophen, Krieg, Terrorismus, etc.)
<u>Politische und juristische Risiken</u>	Unsicherheit über politische und juristische Entscheidungen und über durch diese Entscheidungen beeinflusste Zahlungsströme.
Projektbezogene politische und juristische Risiken	Unsicherheit über politische und juristische Entscheidungen, die sich speziell auf das Projekt beziehen, und über durch diese Entscheidungen beeinflusste Zahlungsströme.
Planungsrisiko	Unsicherheit, ob Planfeststellungsbeschluss für geplante Linienführung, Dimensionierung etc. erteilt wird und über ggf. daraus resultierende Einnahmen- und Kostenvariationen.
Risiko durch substitutiv wirkende Infrastruktur	Risiko von Nachfragerückgängen aufgrund der späteren Errichtung substitutiv wirkender Infrastruktur.
Weitere Projektbezogene politische Risiken	
Nicht-Projektbezogene politische Risiken	Unsicherheit über politische Entscheidungen, die sich nicht speziell auf das Projekt beziehen, und über durch diese Entscheidungen beeinflusste Zahlungsströme.
Sektorspezifische Risiken	Z.B. Besteuerung im Verkehrssektor.
Nicht-Sektorspezifische Risiken	Z.B. Unternehmensbesteuerung.

Bei der Konzessionierung von Straßeninfrastruktur besteht grundsätzlich die Möglichkeit, die verschiedenen Risiken dem Staat als Konzessionsgeber, einem privaten Unternehmen als Konzessionär und – sofern die Refinanzierung über Mautgebühren erfolgt – den Nutzern zuzuordnen.²⁴ Die Zuordnung von Kostenrisiken an den Konzessionär entspricht Festpreisvereinbarungen, die Übernahme von Kostenrisiken durch Staat und / oder Nutzer stellen Kostenzuschlagsregelungen dar. Zwischen diesen beiden Extremformen bestehen vielfältige Möglichkeiten der Risiko(auf)teilung.

4.2 Überlegungen zur Gestaltung einer effizienten Risikoallokation

Die Allokation von Risiken hat verschiedene Auswirkungen, die gegeneinander abgewogen werden müssen, um die jeweils optimale Risikoallokation zu identifizieren. Hieraus können „Determinanten einer effizienten Risikoallokation“ abgeleitet werden, die zum einen in der Regulierungstheorie betrachtet werden. Andere entstammen der Transaktionskostentheorie, deren Erkenntnisse nicht nur für die Analyse langfristiger Vertragsbeziehungen, sondern auch der Monopolregulierung genutzt werden können.²⁵ In Anlehnung an IRWIN ET AL (1997b, S. 234) und CROCKER / MASTEN (1991, S. 74) sind für einen Staat, der mit seiner Wirtschafts- und Verkehrspolitik die Wohlfahrt steigern möchte, drei Determinanten zur Aufteilung von Risiken zu berücksichtigen: Anreizwirkungen, Kosten der Risikoübernahme und Transaktionskosten.

4.2.1 Anreizwirkungen

Wer ein Risiko trägt, hat Anreize, die Ausprägung der risikobehafteten Größe (zum eigenen Vorteil) zu beeinflussen. Bei nicht-beeinflussbaren Größen können häufig zumindest Anreize gesetzt werden, die Auswirkungen der möglichen Ausprägungen des Risikos zu begrenzen. Außerdem hat derjenige, der ein Risiko trägt, Anreize zur Reduktion des Risikos (also zur Reduktion der Varianz der Zufallsgröße), da so die Kosten der Risikoübernahme sinken.

4.2.2 Kosten der Risikoübernahme

Private Wirtschaftssubjekte (Individuen und Unternehmen) sind i.d.R. risikoavers und bevorzugen einen sicheren Geldbetrag gegenüber einer risikobehafteten Zahlung mit demselben Erwartungswert. Die Höhe der Risikoaversion und damit die Kosten der Übernahme von Risiken divergieren zwischen Wirtschaftssubjekten. Wird nun ein Risiko von einem risikoaverseren Wirtschaftssubjekt, z. B. einer natürlichen Person, an ein weniger risikoaverses Wirtschaftssubjekt, z. B. eine Versicherung, übertragen, so sinken aus gesamtwirtschaftlicher Sicht die Kosten der Risikoübernahme. Bei der Allokation der Risiken zwischen Konzessionär, Nutzern und Staat sind deren jeweilige Kosten der Risikoübernahme zu berücksichtigen.

²⁴ Der Konzessionär kann Risiken dann „innerhalb“ des privaten Sektors weiterreichen, z.B. an Versicherungen und beauftragte Bauunternehmen. Wenn Risiken an Nutzer übertragen werden, schwanken Tarife oder Laufzeit einer Konzession bzw. der Zeitraum der Bemaufung einer Strecke in Abhängigkeit der Ausprägung risikobehafteter Größen.

²⁵ Siehe hierzu CROCKER / MASTEN (1996) sowie JOSKOW (1991).

Kosten der Risikoübernahme des Staates und der privaten Wirtschaftssubjekte

In der ökonomischen Literatur wird die Frage, ob beim Staat durch die Übernahme von Risiken keine Kosten anfallen oder diese Kosten unterhalb derer privater Wirtschaftssubjekte liegen, kontrovers diskutiert. Die Renditeforderungen von Investoren an Unternehmen bzw. an die von diesen emittierten Wertpapiere setzen sich zusammen aus dem risikolosen Zinssatz und einem Risikozuschlag, der den Kosten der Risikoübernahme bei den Investoren basierend auf ihrer Risikoaversion entspricht. Die Risikoaversion von Investoren überträgt sich auf die jeweiligen Unternehmen, so dass die Unternehmen dieselben Kosten der Risikoübernahme haben wie ihre Eigentümer.²⁶ Staatsanleihen hingegen werden (in Industrienationen der „ersten“ Welt wie den USA oder Deutschland) als risikolose Anlagen angesehen, weshalb Investoren lediglich eine Rendite in der Höhe des Zeitwertes des Geldes verlangen, aber auf einen Risikozuschlag verzichten. Deshalb wird zum Teil die Auffassung vertreten, dass eine Risikoübernahme beim Staat keine Kosten verursache. Demnach könnte der Staat Risiken immer kostengünstiger übernehmen als private Wirtschaftssubjekte. Diese Schlussfolgerung ist allerdings abzulehnen, da der Staat nur deshalb so günstig am Kapitalmarkt Geld aufnehmen kann, weil die Steuerzahler des Landes dem Zwang des Steuersystems unterliegen und implizit die Rückzahlung garantieren.²⁷ Dieser Zwang stellt aus volkswirtschaftlicher Sicht wiederum Kosten dar.

Es wäre allerdings voreilig, hieraus zu folgern, dass der Staat Risiken nicht doch kostengünstiger tragen kann als Private. Um eine (wohlfahrts-)ökonomisch fundierte Aussage treffen zu können, muss untersucht werden, welche „Kosten“ den Individuen entstehen, wenn „ihr“ Staat sich und damit auch die einzelnen Individuen – als implizit garantierende Steuerzahler – risikobehafteten Zahlungsströmen aussetzt. VICKREY (1964) weist daraufhin, dass der Staat in eine Vielzahl von Projekten investiert, so spezifisches Risiko vollständig diversifiziert und deshalb risikoneutral ist.²⁸ ARROW / LIND (1970) führen als zweites Argument für eine Risikoneutralität des Staates an, dass der Staat Risiken auf eine große Anzahl von Individuen verteilt. Unter der Annahme, dass die Zahlungsströme eines Projektes nicht mit dem sonstigen Einkommen der Bevölkerung korreliert sind, zeigen ARROW / LIND (1970), dass die über die gesamte Gesellschaft summierten Kosten der Risikoübernahme bei einer unendlich großen Anzahl von Individuen gegen Null geht.²⁹

Nach KERF (1998) führt die Ineffizienz im Anreizsystem der öffentlichen Verwaltung dazu, dass Risiken wesentlich schlechter gemanagt werden als in privaten Unternehmen. Um eine Aussage über den Gesamteffekt aus Vorteilen (gemäß der Argumentation von ARROW / LIND (1970) und VICKREY (1964)) bei der Übernahme von Risiken durch den Staat und Nachteilen (aufgrund der staatlichen Ineffizienz) anhand von Beobachtungen über das Verhalten einzelner Wirtschaftssubjekte herleiten zu können, wendet KERF (1998) einen

²⁶ Vgl. BREALEY / MYERS (2000, S. 94 ff).

²⁷ Vgl. z.B. WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT BEIM BMVBW (1997, S. 73) oder KLEIN (1996, S. 5).

²⁸ Vgl. VICKREY (1964).

²⁹ Dies ist wie folgt zu erklären: Bei der Aufteilung eines Risikos auf eine größere Personenanzahl ist ein erster Effekt, dass bei den einzelnen risikoaversen Wirtschaftssubjekten die durch eine Risikoübernahme verursachten Kosten zurückgehen, da diese jeweils einem kleineren Risiko ausgesetzt sind. Ein zweiter Effekt ist, dass zur Ermittlung der Gesamtkosten der Risikoübernahme über eine größere Anzahl Individuen summiert werden muss. Der erste Effekt überwiegt jedoch den zweiten, so dass bei einer Risikoaufteilung auf unendlich viele Individuen die Gesamtkosten der Risikoübernahme gegen Null gehen.

Vergleich an. Theoretisch könnte ein großer privater Fond durch Diversifizierung und eine Verteilung von Risiken auf viele Anleger das staatliche System kopieren und die Kosten der Risikoübernahme eliminieren. Dies ist in der Praxis jedoch nicht zu beobachten: Investoren stellen auch an große Fonds höhere Renditeansprüche als an risikolose Staatsanleihen. Die mit der Unternehmensgröße zunehmenden internen Organisations- und Transaktionskosten verhindern, dass eine Eliminierung der Kosten der Risikoübernahme in einem Fond ökonomisch sinnvoll ist. Daraus folgert KERF (1998), dass die Kosten der Risikoübernahme des Staates nicht geringer sind als die privater Wirtschaftssubjekte.

Allerdings ist damit nicht gezeigt, dass die Kosten der Risikoübernahme des Staates nie unter denen privater Wirtschaftssubjekte liegen. Wenn Risiken nicht kontrollierbar und ihre Auswirkungen auch durch ein effizientes (Risiko-)Management nicht beeinflussbar sind, dann ist die staatliche Ineffizienz – als Nachteil einer staatlichen Risikoübernahme – irrelevant. Weiterhin fallen die Kosten der Organisation des Staatsgebildes unabhängig von der konkreten Übernahme eines nicht kontrollierbaren Risikos an, so dass die aus ökonomischer Sicht relevanten inkrementalen Organisations- und Transaktionskosten Null sind. Deshalb liegen in einem derartigen Fall (bei nicht kontrollierbaren Risiken) gemäß der Argumentation von ARROW / LIND (1970) die Kosten der Risikoübernahme des Staates unter denen privater Wirtschaftssubjekte.

Kosten der Risikoübernahme bei der Gruppe der Nutzer einer Straßeninfrastruktur

Da bei einer Risikoübernahme durch Nutzer – ähnlich wie bei einer staatlichen Risikoübernahme – eine Verteilung des Risikos auf eine Vielzahl von Individuen erfolgt, sinken gemäß den Ergebnissen von ARROW / LIND (1970) die Kosten der Risikoübernahme. Allerdings ist eine derartige Risikoallokation nur bei nicht kontrollierbaren und unbeeinflussbaren Risiken in Betracht zu ziehen.³⁰

4.2.3 Transaktionskosten

Aus der Transaktionskostentheorie können folgende Wirkung der Risikoallokation abgeleitet werden:³¹

- ***Kosten der Informationserhebung vor Vertragsabschluss:*** In Abhängigkeit der gewählten Risikoallokation werden die Vertragsparteien bzw. insbesondere die privaten Bieter vor Vertragsabschluss Aufwendungen zur Erhebung von Informationen über die zu erwartenden Ausprägungen von Risiken tätigen. Diese (Transaktions-)Kosten sind tendenziell bei Festpreisvereinbarungen höher als bei Kostenzuschlagsvereinbarungen.³²

³⁰ Vgl. ENGEL / FISCHER / GALETOVIC (1997b, S. 100).

³¹ Eine detaillierte Analyse dieses Aspekts und insbesondere eine Berücksichtigung der verschiedenen Möglichkeiten zur Gestaltung von Entlohnungsformen bzw. der Risikoallokation jenseits der idealtypischen Festpreis- und Kostenzuschlagsvereinbarung können in diesem Beitrag nicht erfolgen.

³² Vgl. CROCKER / MASTEN (1996, S. 21) und GOLDBERG (1985, S. 532). Durch die Bereitstellung von Informationen über die zu erwartenden Ausprägungen der Risiken kann die öffentliche Hand diese Kosten der Informationserhebung senken.

- **Kosten des Vertragsabschlusses:** Die Vereinbarung der Risikoallokation und somit die Formulierung der gewählten Entlohnungsregel verursacht (Transaktions-)Kosten.³³
- **Kosten der Abschätzung der Auswirkungen der Risiken und angemessener Kompensationen:** Die Ermittlung der Auswirkungen der Ausprägung eines bestimmten Risikos und angemessener Kompensationen sowie dabei ggf. anfallender (evtl. auch juristischer) Auseinandersetzungen im Rahmen von Kostenzuschlagsregelungen führt zu (Transaktions-)Kosten, die zum Teil aufgrund der Informationsasymmetrien zwischen dem privaten Betreiber und der Regulierungsinstanz entstehen.³⁴
- **Kosten von Nachverhandlungen:** Die Anpassung des Vertrages an sich ändernde Umweltbedingungen verursacht (Transaktions-)Kosten; dies ist in erster Linie bei Festpreisvereinbarungen relevant.
- **Kosten aufgrund von Vertragsstörungen:** CROCKER / MASTEN (1996) und GOLDBERG (1985) verweisen darauf, dass bei starken Divergenzen zwischen vertraglich vereinbarten Preisen und den Opportunitätskosten einer Partei, diese versuchen wird, die getroffene Vereinbarung zu unterlaufen und das Vertragsverhältnis zu stören, um eine Anpassung der Entlohnung zu erreichen.³⁵ Dies ist insbesondere bei an Festpreisvereinbarungen angelehnten Entlohnungsformen zu erwarten.

4.3 Empfehlungen zur Risikoallokation bei Konzessionen für Straßeninfrastruktur

Anhand der drei zu berücksichtigenden Determinanten (Anreizwirkungen, Kosten der Risikoübernahme und Transaktionskosten; vgl. auch Abschnitt 4.2) können folgende allgemeine Empfehlungen zur Risikoallokation im Rahmen von Konzessionsverträgen für Straßeninfrastruktur abgeleitet werden, die bei den einzelnen Projekten an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen sind:

- **Marktliche Kostenrisiken** sollten bei Straßeninfrastruktur-Projekten grundsätzlich dem Konzessionär übertragen werden, um hohe Anreize zur Kostenminimierung zu schaffen bzw. zu erhalten. Bei vielen Projekten sind außerdem die Komplexität und Unsicherheit über zukünftige Kosten im Vergleich zu anderen Sektoren begrenzt. Durch Indexierungen können und sollten Risikoanteile (einschließlich des Inflations- und Zinsänderungsrisikos) an die Nutzer oder den Staat übertragen werden, ohne dass Anreizverluste eintreten.

Eine Ausnahme von dieser (Faust-)Regel könnte bei der Allokation des Baugrundrisikos erwogen werden und dieses Risiko zum Teil (z.B. jenseits von

³³ Derartige Kosten können z.B. in größerem Umfang bei dem Versuch anfallen, unter komplexen und unsicheren Rahmenbedingungen Festpreisvereinbarungen für die verschiedenen möglichen Umweltzustände abzuschließen. Auch Regelungen in Anlehnung an eine Festpreisvereinbarung unter Anwendung von Indexierungsklauseln oder komplizierte Regelungen unter Verwendung von Kostensätzen bzw. Einheitspreisen können zu hohen Transaktionskosten beim Vertragsabschluss führen. Zu Indexierungsklauseln siehe z.B. CROCKER / MASTEN (1991, S. 75).

³⁴ Vgl. BECKERS / MIKSCH (2002a, S. 11) und BECKERS / MIKSCH (2002b, S. 28).

³⁵ Vgl. CROCKER / MASTEN (1996, S. 21) und GOLDBERG (1985, S. 532).

Schwellenwerten) an die Nutzer und / oder den Staat übertragen werden. Zwar ist es privaten Unternehmen möglich, durch die Anfertigung von Untersuchungen etc. bessere Informationen über den Baugrund zu erhalten, jedoch kann dessen Beschaffenheit nicht beeinflusst werden. Allerdings führt eine derartige Risikoübertragung auch zu relevanten Transaktionskosten bei der Ermittlung und Bewertung von Kompensationsmaßnahmen.

- Das hohe, aber kaum beeinflussbare **Verkehrsmengenrisiko** sollte i. d. R. an die Nutzer bzw. – sofern dies nicht möglich ist – an den Staat übertragen werden, um Kapitalkosten zu reduzieren. Aufgrund der geringen Beeinflussbarkeit der Verkehrsmenge durch den Konzessionär sind dabei nur begrenzte Anreizverluste zu erwarten. Da die Qualität von Straßeninfrastruktur relativ einfach ermittelbar ist, können durch Mindeststandards, Verfügbarkeitsgarantien und Bonus-Malus-Regelungen Qualitätsprobleme weitgehend verhindert werden.³⁶ Eine geeignete Lösung ist auch die Übertragung eines geringen Anteils des Verkehrsmengenrisikos an den Konzessionär. Aufgrund keiner bzw. geringer variabler Kosten der Nutzung entstehen so bereits hohe Anreize für den Konzessionär zur Beeinflussung der Verkehrsmenge, die Risikohöhe und somit die Kosten der Risikoübernahme bleiben jedoch begrenzt.³⁷

Bei der Allokation des Verkehrsmengenrisikos ist neben den in den vorherigen Abschnitten vorgestellten Determinanten zu berücksichtigen, ob evtl. durch eine Absicherung des Konzessionärs die Realisierung volkswirtschaftlich unrentabler Prestigeprojekte ermöglicht wird. Trägt ein privater Konzessionär bei einem BOT-Projekt (build-operate-transfer) das Verkehrsmengenrisiko vollständig, so wird er sorgfältig überprüfen, ob die erwarteten zukünftigen Verkehrsmengen bei den geplanten Nutzergebühren tatsächlich die Investition rechtfertigen. Gleiches gilt für den Fall, dass das Verkehrsmengenrisiko ganz oder teilweise auf die Nutzer übertragen wird, da auch dann die Einnahmen des Konzessionärs von deren Zahlungsbereitschaft abhängen.³⁸

- Das **Mauterfassungsrisiko** sollte derjenige tragen, der das Mauterhebungssystem betreibt bzw. betreiben lässt.
- **Force-Majeure-Risiken** sollten – insbesondere wenn sie nicht versichert werden können – zu einem Großteil an die Nutzer und ggf. an den Staat übertragen werden, wobei für den Konzessionär Anreize bestehen bleiben sollten, die möglichen Auswirkungen dieser Risiken zu begrenzen.

³⁶ Zu Verfügbarkeitsgarantien und Bonus-Malus-Regeln im Straßensektor siehe z.B. CHUA (2002).

³⁷ Da LKW beim Befahren einer Straße gemäß dem so genannten „AASHO-Road-Test“ eine Abnutzung verursachen und so die Kosten für den Erhalt der Straßeninfrastruktur erhöhen, steigen bei höheren Verkehrsmengen die Unterhaltungs- und Betriebskosten. Wenn das Verkehrsmengenrisiko vollständig an Staat und / oder Nutzer übertragen ist und die Einnahmen des Konzessionärs völlig unabhängig von den tatsächlichen Verkehrsmengen sind, tritt der paradoxe Effekt ein, dass der Konzessionär indirekt einem – wenn auch sehr geringem – „negativen“ Verkehrsmengenrisiko ausgesetzt ist. Durch die Übertragung eines auch nur kleinen Teils des Verkehrsmengenrisikos an den Konzessionär wird dieser Effekt wieder beseitigt.

³⁸ Die Preiselastizität der Nachfrage sowie der geringe Barwert weit in der Zukunft liegender Zahlungen begrenzen die Möglichkeiten der Nutzer, den Konzessionär bei geringen Verkehrsmengen über Tarifierhöhungen und längere Konzessionslaufzeiten zu kompensieren.

- **Projektbezogene politische Risiken** können vom Konzessionär nicht beeinflusst werden und sollten grundsätzlich von den Nutzern und dem Staat getragen werden. Dies betrifft z.B. das Planungsrisiko.

In der Literatur ist umstritten, ob ein Konzessionär auch gegen das Risiko von Verkehrsmengenrückgängen aufgrund späterer Entscheidungen zur Errichtung substitutiv wirkender Infrastrukturen nicht nur durch die Nutzer, sondern auch durch den Staat abgesichert werden sollte. Eine Absicherung des Konzessionärs würde die Kosten der Risikoübernahme senken und hätte keine negativen Anreizwirkungen während der Konzessionslaufzeit. Allerdings würden die Unternehmen bei der Evaluierung des Projektes nicht mehr dessen Rentabilität auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen überprüfen.

- Die Allokation **nicht-projektbezogener politischer Risiken** ist in der Literatur umstritten; eine Diskussion dieses Aspekts erfolgt z.B. in IRWIN ET AL (1997b) und SMITH (1997). Eine Übertragung an die Nutzer ist als unproblematisch anzusehen. Bei einer Absicherung derartiger Risiken durch den Staat ist es nicht mehr möglich, die Rentabilität des Projektes bei einer Refinanzierung über Nutzungsgebühren auch unter sich ändernden Rahmenbedingungen durch private Bieter „prüfen“ zu lassen.

Um bei der Übertragung von Risiken (z.B. Force-Majeure, politische Risiken) vom Konzessionär an Nutzer und / oder Staat Transaktionskosten bei der Ermittlung der Ausprägung der Risiken und angemessener Kompensationsumfänge zu begrenzen, ist es häufig sinnvoll, erst ab Über- bzw. Unterschreiten von Schwellenwerten, diesen Risikotransfer vorzunehmen. Dabei sollten nur Kompensationen für die Risikoausprägungen ober- bzw. unterhalb dieser Schwellenwerte erfolgen. Ansonsten würden zum Einen negativ wirkende Anzeizeffekte beim Konzessionär entstehen und zum Anderen würden bei Risikoausprägungen nahe den Schwellenwerten die Wahrscheinlichkeit von (ggf. auch juristischen) Auseinandersetzungen über die Bewertung der Ausprägung des Risikos und somit die Transaktionskosten tendenziell zunehmen, da die exakte Bewertung der Risikoausprägung bedeutende finanzielle Konsequenzen hat und somit auch der Aufwand eines Konfliktes eher in Kauf genommen wird.

5 Ökonomische Analyse der Regulierung und Risikoallokation beim F-Modell

Vertragliche Vereinbarung zwischen öffentlicher Hand und Konzessionär zur Risikoallokation bei F-Modell-Projekten sind durch rechtliche Restriktionen bei der Festsetzung der Mauthöhe eingeschränkt. Im Folgenden werden zunächst diese rechtlichen Rahmenbedingungen dargestellt. Nach einer Bewertung der Allokation der einzelnen Risiken beim F-Modell, die zum Teil durch die rechtlichen Vorgaben zur Ermittlung der Mautgebühr bedingt wird, werden Vorschläge zur Verbesserung der Risikoallokation und des Verfahrens zur Festlegung der Mauthöhe unterbreitet.

5.1 Darstellung der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Ermittlung der Mauthöhe

Nach der gegenwärtig vom BMVBW gefolgten Rechtsinterpretation handelt es sich bei der privaten Maut, die zur Refinanzierung bei F-Modell-Projekten erhoben wird, im juristischen Sinne um eine Gebühr, welche sich nach dem so genannten „Gebührenrecht“ an den Kosten der Leistungserstellung zu orientieren hat.³⁹ Bei der Berechnung einer Mautgebühr für eine bestimmte Periode bei F-Modell-Projekten sind im Wesentlichen die folgenden Kosten zu berücksichtigen:

- **Abschreibungen in der entsprechenden Periode auf die aktivierten Baukosten:**⁴⁰
Nach § 3 (5) FStrPrivFinG können für den Bau auch Festpreisvereinbarungen abgeschlossen werden. Dies ist nach Auskunft des BMVBW und der Marktteilnehmer bei den bisherigen Projekten erfolgt, wird von LIMBERGER ET AL (2001) empfohlen und ist nach Auskunft des BMVBW für die weiteren Projekte geplant. Andernfalls wäre es auch bei der Konzessionsvergabe kaum möglich, die Auswahl des günstigsten Bieters zu erreichen.⁴¹ Nach den Vorgaben des Musterkonzessionsvertrages müssen bei tatsächlichen Kosten unterhalb der getroffenen Festpreisvereinbarung die tatsächlich realisierten Kosten angesetzt werden.⁴²
- **Kosten für Unterhalt und Betrieb:** Auch für diese Kosten können nach § 3 (5) FStrPrivFinG im Konzessionsvertrag Festpreisvereinbarungen abgeschlossen werden, wobei wiederum im Falle niedrigerer tatsächlicher Kosten diese angesetzt werden müssen.
- **Finanzierungskosten:** Es sind die Fremdfinanzierungskosten und eine Eigenkapitalrendite anzusetzen. Die vom Konzessionär anrechenbare Eigenkapitalrendite wird von diesem selber in seiner der ausschreibenden Instanz zu übergebenden Angebotskalkulation festgelegt.⁴³

³⁹ Diese Rechtsinterpretation folgt der Position von LIMBERGER ET AL (2001, S. 78 ff). In anderen juristischen Beiträgen wird hingegen die Position vertreten, dass die Mautgebühren beim F-Modell im rechtlichen Sinn auch als „Entgelt“ eingeordnet werden könnten. Die Freiheitsgrade zur Festsetzung der Mautgebühren und somit auch die Möglichkeiten zur Implementierung ökonomisch sinnvoller Lösungen sind bei einem Entgelt wesentlich größer.

⁴⁰ Gemäß § 3 (3) FStrPrivFinG kann die Konzessionslaufzeit als Nutzungsperiode angesetzt werden, was die Abschreibung der gesamten Baukosten während der Laufzeit der Konzession ermöglicht. Vor der Modifikation des FStrPrivFinG in 2002 bestand eine Rechtsunsicherheit, ob die für die Ermittlung von Abschreibungsbeträgen zu Grunde zu legende Nutzungsdauer länger als die Konzessionslaufzeit zu sein hat. Dies hätte zu der – aus ökonomischer Sicht völlig absurden – Situation geführt, dass die Regulierung nach dem Gebührenrecht dem Konzessionär die Refinanzierung seiner Investitionen verboten hätte.

⁴¹ Vgl. KLEIN (1998, S. 6).

⁴² Vgl. Regelungsvorschlag von LIMBERGER ET AL (2001, S. 326) im Musterkonzessionsvertrag „Konventionelle Planung in § 33.4.1a dieses Dokuments).

⁴³ Bei der Auswahl des Konzessionärs fließen die Angebotskosten der Bieter mit einem Anteil von 70 - 80 % in die Bewertung ein; vgl. LIMBERGER ET AL (2001, S. 145 und 153). Bei der Bewertung des finanziellen Angebots des Konzessionärs ist unerheblich, welche Höhe einzelne Kostenbestandteile haben, was aus ökonomischer Sicht sinnvoll ist, da für die Auswahl des besten Angebots nur der Gesamtangebotspreis entscheidend ist. Ob und wann die Anwendung eines multikriteriellen Bewertungsverfahrens sinnvoll ist, wird hier nicht weiter betrachtet.

Die vom Konzessionär in einzelnen Perioden zu erhebende Mautgebühr ergibt sich aus den erwarteten ansetzbaren Kosten geteilt durch die erwartete Verkehrsmenge.⁴⁴ Sofern dem Konzessionär in der entsprechenden Periode zusätzliche Kosten entstehen, die aufgrund der vereinbarten Risikoallokation an die Nutzer weitergegeben werden können, dürfen diese in die Berechnung der Mautgebühr für die folgende Periode einfließen. Abweichungen der tatsächlichen von der prognostizierten Nachfragemenge, die nicht auf einer strukturellen Fehleinschätzung des Nachfragevolumens beruhen, sind ebenfalls bei Ermittlung der Mauthöhe in der folgenden Periode auszugleichen bzw. ausgleichbar.

5.2 Diskussion der Risikoallokation beim F-Modell

5.2.1 Allokation des Verkehrsmengenrisiko und Vorgabe des Kostenbezugs der Mautgebühren in einzelnen Perioden

Grundsätzlich positiv an diesem Regulierungsansatz ist, dass angestrebt wird, große Teile des Verkehrsmengenrisikos auf die Nutzer zu verlagern, da über Variationen der Mautgebühren in den einzelnen Perioden die Gesamteinnahmen den Gesamtkosten angeglichen werden sollen. Allerdings hat die Vorgabe der Äquivalenz der Mautgebühr in einzelnen, nach der vom BMVBW wohl gefolgten Rechtsinterpretation maximal drei Jahre dauernden Perioden folgende Nachteile:⁴⁵

- Bei der Regulierung von Monopolen in Sektoren mit einer unelastischen Nachfrage ist es in den einzelnen Regulierungsperioden stets möglich, die Kosten durch Variationen der Preishöhe zu decken. Die Nachfrage nach Straßeninfrastruktur ist jedoch vergleichsweise unelastisch, weshalb zu Beginn der Konzessionslaufzeit bei F-Modell-Projekten die maximal erzielbaren Erlöse durchaus unterhalb der der entsprechenden Periode zurechenbaren Kosten liegen können. Ob eine derartige, (im Folgenden als „Erlösmangel“ bezeichnete) Situation durch entsprechend höhere Mautgebühren in späteren Perioden ausgeglichen werden darf, ist rechtlich umstritten. Dies ist nach der gegenwärtig vom BMVBW gefolgten Rechtsinterpretation nicht möglich.⁴⁶

Zwar haben die Bieter in einem gewissen Umfang die Möglichkeit, derartige bereits vor der Konzessionsvergabe absehbare Erlösmängel in frühen Perioden über erhöhte Ansätze für ihre Festpreise für Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten in ihre Angebote einzurechnen. So wird jedoch wieder ein möglicherweise erhebliches Verkehrsmengenrisiko auf die Bieter übertragen, was ineffizient ist. Außerdem bestehen auch Grenzen für die Einrechnung sachfremder Aspekte in die Festpreis-

⁴⁴ Die Darstellung bezieht sich auf die Ermittlung der durchschnittlichen Mauthöhe. Die nach dem FStrPrivFinG möglichen Preisdifferenzierungen nach Nutzungszeit und -häufigkeit sowie Fahrzeugtypen werden bei der weiteren Diskussion nicht weiter thematisiert.

⁴⁵ Zur wohl vom BMVBW gefolgten Rechtsinterpretation zur maximalen Länge der einzelnen Perioden vgl. UECHTRITZ ET AL (2001, Abschnitt 4.1).

⁴⁶ Vgl. UECHTRITZ ET AL (2001, Abschnitt 2.1.1.2.2).

Gebote, da die Bieter ihre Kalkulationen der öffentlichen Hand bei der Konzessionsvergabe vorlegen müssen und diese auf Plausibilität geprüft werden.⁴⁷

- Um Verdrängungseffekte und Rückgänge der allokativen Effizienz durch die Erhebung von Mautgebühren zu begrenzen, sollten Mautgebühren im Laufe der Zeit ansteigen, denn gerade in den ersten Jahren ist die Zahlungsbereitschaft der Nachfrager i. d. R. noch relativ gering.

Nach Informationen von Marktteilnehmern hat das BMVBW bereits eine erste, wichtige Modifikation seiner bisherigen Position vorgenommen und bei der Berechnung der erlaubten Mauthöhe für die im September 2003 eröffnete Warnowquerung die Anwendung einer progressiven Abschreibung erlaubt. Bisher war stets von der Anwendung einer linearen Abschreibung ausgegangen worden. Durch die progressive Abschreibung werden die für die Berechnung der Mautgebühren anzusetzenden Kosten in spätere Perioden verlagert, so dass Verdrängungseffekte begrenzt und das Problem von „Erlösmängeln“ in frühen Perioden reduziert wird. Folglich hat diese Entscheidung des BMVBW wesentliche Nachteile bei der Festlegung der Mauthöhe und der Risikoallokation nach dem F-Modell reduziert. Um bei folgenden Konzessionsvergaben, die noch unter den Vorgaben des gegenwärtigen Regulierungsansatzes erfolgen, strategisches Verhalten bei der Angebotskalkulation und Gebotsabgabe zu vermeiden, sollte eindeutig festgelegt werden, ob eine progressive oder lineare Abschreibung bei der Berechnung der Mautgebühren anzuwenden ist.⁴⁸

In den Musterregelungen für Konzessionsverträge nach dem F-Modell ist die Möglichkeit einer Verlängerung der Konzessionslaufzeit vorgesehen, um eine betriebswirtschaftliche Rentabilität des Projektes zu gewährleisten.⁴⁹ Dies stellt eine Übertragung des Verkehrsmengenrisikos vom Konzessionär an die Nutzer dar und ist positiv zu bewerten. Problematisch ist allerdings, dass in der entsprechenden Regelung des Musterkonzessionsvertrages keine explizite Vorgabe zur Berechnung der verlängerten Konzessionslaufzeit vorgeben ist.

5.2.2 Exkurs: Bewertung weiterer Vorgaben zur Mauterhebung und -berechnung nach dem Gebührenrecht

Weitere Kritikpunkte an dem gegenwärtigen Regulierungsansatz zur Festlegung der Mauthöhe ergeben sich aus unnötigen Inflexibilitäten aufgrund des Gebots der

⁴⁷ Im Rahmen einer gut gestalteten Vergabe und Risikoallokation nach der Festpreis-Regel ist die genaue Überprüfung der Gebote nicht erforderlich. Es kann jedoch sinnvoll sein, die Seriosität von Geboten zu überprüfen. Dieses darf jedoch nicht zum Ziel haben, die Bieter vor ihren eigenen Kalkulationen zu schützen und den Wettbewerb auszuhebeln, denn ansonsten würde das Ziel einer wettbewerblichen Vergabe ad absurdum geführt.

⁴⁸ Wenn bei Abschluss des Konzessionsvertrages eine lineare Abschreibung Grundlage für die offizielle Angebotskalkulation war, aber für die Berechnung der Mautgebühren eine progressive Abschreibung angewendet wird, dann führt das zu geringeren Verdrängungseffekten und somit zu einer Erhöhung der allokativen Effizienz, da die Mautgebühren im Zeitablauf ansteigen. Allerdings kann der Konzessionär so für einen längeren Zeitraum größere Eigenkapitalsummen in der Projektgesellschaft belassen und die im Angebot fixierte Eigenkapitalrendite auf einen größeren Kapitalbetrag berechnen. Dies führt unter Berücksichtigung der tatsächlichen Gesamtkapitalkosten des Konzessionärs zu einer Umverteilung von Renten von den Nutzern zum Konzessionär. Siehe hierzu auch die Anmerkungen in Fußnote 50.

⁴⁹ Vgl. Regelungsvorschlag von LIMBERGER ET AL (2001, S. 313) im Musterkonzessionsvertrag „Konventionelle Planung“ in § 15.2 Alternative b).

Kostenorientierung nach dem Gebührenrecht sowie weiteren rechtlichen Unsicherheiten. Beispielfhaft können folgende Punkte genannt werden:

- Nach einer Vereinbarung im Konzessionsvertrag des Warnowquerung-Projektes sollten Busse des ÖPNV den Tunnel kostenlos nutzen dürfen. Aufgrund der vom BMVBW gegenwärtig gefolgten Rechtsinterpretation, die bei Abschluss des Vertrages nicht vorhergesehen wurde, dürfen die einer Tunnelbenutzung der Busse zurechenbaren Kosten nicht in die Mautgebühren anderer Fahrzeuge eingerechnet werden, da dies eine Verletzung des Kostendeckungsgebots gemäß dem Gebührenrecht darstellen würde.
- Die Konzessionsgesellschaft der Warnowquerung beabsichtigte nachts keine Mautgebühren zu erheben, da in diesem Zeitraum Einnahmen unterhalb der Kosten einer Mauterhebung erwartet wurden; folglich hätten möglicherweise so auch die Mautgebühren zu den übrigen Zeiten (wenn auch nur minimal) reduziert werden können. Dies war jedoch aufgrund gebührenrechtlicher Vorgaben nicht möglich.
- Kosten des Konzessionärs für die Errichtung bzw. Erneuerung von vor- bzw. nachgelagerten Streckenabschnitten, die auch von Fahrzeugen genutzt werden, die nicht die eigentliche Mautstrecke benutzen und folglich keine Mautgebühren entrichten, dürfen nach der vom BMVBW gegenwärtig gefolgten Rechtsinterpretation nur anteilig (im Verhältnis der die Mautstrecke nutzenden Fahrzeuge zur Gesamtanzahl der Fahrzeuge auf den vor- bzw. nachgelagerten Streckenabschnitten) in die für die Berechnung der Mautgebühren ansetzbaren Kosten eingerechnet werden. Durch die Anrechnung der staatlichen Zuschüsse für ein F-Modell-Projekt auf diese vor- und nachgelagerten Streckenabschnitte kann dieses Problem jedoch reduziert werden.

5.2.3 Allokation der marktlichen Kostenrisiken: Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten

Das Risiko der Höhe der Bau-, Unterhaltungs- und Betriebskosten wird nach dem gegenwärtigen Ansatz zwischen dem Konzessionär und den Nutzern geteilt. Ungewöhnlich ist, dass nicht das Risiko steigender, sondern fallender Kosten auf die Nutzer übertragen wird; aufgrund der Unvollkommenheit von Kapitalmärkten werden dadurch die Risikozuschläge und Kapitalkosten des Konzessionärs kaum gesenkt werden. Diese Allokation der Kostenrisiken ist ineffizient, da außerdem Anreize reduziert werden und hohe Transaktionskosten bei der nach diesem Ansatz notwendigen Überprüfung der Kosten des Konzessionärs anfallen. Aufgrund der Informationsasymmetrien zwischen Unternehmen und Regulierer ist allerdings davon auszugehen, dass es dem Konzessionär fast immer möglich sein wird, (tatsächliche oder vermeintliche) Kosten in der Höhe bzw. oberhalb des Angebotswertes nachzuweisen, so dass dann beim Konzessionär weiterhin Anreize existieren, die tatsächlichen Kosten zu reduzieren.

5.2.4 Allokation der marktlichen Kostenrisiken: Finanzierungskosten

Die EK- und FK-Anteile, die in Verbindung mit den jeweiligen Zinssätzen entscheidend für die Höhe der ansetzbaren Kapitalkosten sind, müssen bei F-Modell-Projekten nach Auskunft von Marktteilnehmern in einem angemessenen Verhältnis zurückgeführt werden. Hier wäre eine explizite und genaue Regelung der Anteilsverhältnisse sinnvoll und unkompliziert durchzuführen, was spätere Versuche des Konzessionärs beschränken würde, möglichst hohe EK-Anteile im Projekt zu belassen. Dieses ist bei der gegenwärtigen Regulierungspraxis für den Konzessionär interessant, da so die Erhebung höherer Mautgebühren ermöglicht wird.⁵⁰

Die Verzinsung des Fremdkapitals wird – nach Auskunft von Marktteilnehmern – vertraglich für einen ersten Abschnitt der Konzessionslaufzeit festgeschrieben; nach Ablauf dieser Zeitspanne werden die tatsächlichen bzw. die vom Konzessionär genannten Zinssätze nach einer entsprechenden Überprüfung in die Mautgebühren eingerechnet, so dass das entsprechende Risiko auf die Nutzer übertragen wird. Aufgrund der Höhe und der Schwierigkeiten zur langfristigen Absicherung dieses Risikos ist eine derartige Risikoallokation grundsätzlich akzeptabel. Durch eine Indexierung der ansetzbaren FK-Kosten könnte das Risiko aber – zumindest zu einem Großteil – auf die Nutzer übertragen werden, ohne dass die typischen Probleme einer Kostenzuschlagsvereinbarung aufgrund von Informationsasymmetrien zwischen Regulierer und reguliertem Unternehmen auftreten würden.

Die genaue Höhe der Fremdkapitalkosten wird nach Auskunft von Marktteilnehmern nicht bereits bei der Gebotsabgabe fixiert, sondern erst auf Grundlage der Zinshöhe zum Zeitpunkt der Vertragsunterzeichnung mit dem erfolgreichen Bieter festgesetzt. Aufgrund der großen Auswirkungen auch kleinerer Zinsschwankungen sowie der hohen Kosten bei einem Abschluss von Zinssicherungsgeschäften sämtlicher Bieter bei Gebotsabgabe ist dies sinnvoll. Allerdings sollte – z.B. über die Kopplung von Angeboten an Indizes – versucht werden zu verhindern, dass Unternehmen sich strategisch verhalten und zwischen Zuschlagserteilung und Vertragsabschluss ihre angesetzten Fremdkapitalkosten entsprechend erhöhen, ohne dass dies durch tatsächliche Zinsschwankungen bedingt ist.

5.2.5 Allokation von Force-Majeure- und politischen Risiken

Sämtliche Einnahmen- bzw. Verkehrsmengenschwankungen aufgrund der Ausprägung von politischen und Force-Majeure-Risiken werden über Variationen der Mauthöhe durch die Nutzer ausgeglichen, sofern das Mehrerlöspotential nicht durch Verdrängungseffekte begrenzt ist.

Weiterhin ist eine Risikoallokation gemäß folgender Grundsätze vorgesehen:

⁵⁰ I. d. R. wird im Rahmen von Projektfinanzierungen angestrebt, den Anteil der EK-Finanzierung an Projekten gering zu halten. Aufgrund des Einflusses der EK- und FK-Anteile auf die erlaubte Mautgebühr bei F-Modell-Projekten werden die Unternehmen hier jedoch nicht die ökonomisch sinnvollste Finanzierungsstruktur wählen, sondern die Auswirkungen auf die Regulierung berücksichtigen. Dies führt auch dazu, dass bei einer von der öffentlichen Hand als Regulierer genehmigten Aufstockung der Investitionssumme und des Kapitals der Projektgesellschaft der Konzessionär Anreize hat, die Finanzierung über Eigenkapital durchzuführen bzw. das zusätzliche Kapital als Eigenkapital auszuweisen.

- **Force-Majeure-Risiken:** Es ist beabsichtigt, diese zwischen den Beteiligten aufzuteilen. Insbesondere nicht versicherbare Risiken sollen von den Nutzern getragen werden, was grundsätzlich positiv zu bewerten ist.
- **Projektbezogene politische Risiken:** Es ist beabsichtigt, Kostensteigerungen aufgrund von Planungsrisiken an die Nutzer und oberhalb von Grenzwerten an den Staat zu übertragen. Dies entspricht weitgehend den allgemeinen Empfehlungen zur Risikoallokation bei Straßeninfrastruktur-Projekten.
- **Nicht-projektbezogene politische Risiken:** Diese werden nicht vom Staat abgesichert.

5.2.6 Resümee

Durch die gegenwärtige Praxis zur Berechnung der Mauthöhe und die bestehenden Rechtsunsicherheiten wird das Risiko bei F-Modell-Projekten für den Konzessionär erhöht; dies führt zu höheren Wagniszuschlägen und somit zu höheren Mautgebühren bzw. staatlichen Zuschüssen, die im Endeffekt von den Nutzern oder Steuerzahlern zu tragen sind. Die durch das Gebührenrecht bedingte und auf eine ungewöhnliche Weise realisierte teilweise Übertragung von marktlichen Kostenrisiken an Nutzer ist ineffizient.

Bei einer Konzessionsvergabe werden Bieter antizipieren, wie diese gegenwärtigen Regelungen interpretiert werden und ob, wann und wie sie modifiziert werden und evtl. dabei auch ihre eigenen Fähigkeiten zur Beeinflussung des Regulierers bzw. der Politik berücksichtigen. Somit könnten Unternehmen mit guten Fähigkeiten in der Beeinflussung von Entscheidungen der Politik einen Vorteil bei der Konzessionsvergabe erhalten.

Aufgrund dieser weiter bestehenden Nachteile der gegenwärtigen Regulierung ist die Erlaubnis des BMVBW zur Anwendung einer progressiven Abschreibung bei der Ermittlung der zulässigen Mautgebühr nur als kurzfristige „Reparaturmaßnahme“ positiv zu bewerten.

5.3 Vorschläge zur Verbesserung der Risikoallokation und des Verfahrens zur Festlegung der Mauthöhe

Ziel einer Modifikation des Regulierungsansatzes zur Festlegung der Mauthöhe sowie der Allokation der einzelnen Risiken beim F-Modell sollte es sein,

- das Verkehrsmengenrisiko weitgehend an die Nutzer zu übertragen, wobei das Risiko einer insgesamt zur Refinanzierung der Investition über Mautgebühren ausreichenden Nachfragehöhe beim Konzessionär verbleiben sollte,
- die Minimierung von Verdrängungseffekten durch eine im Zeitverlauf ansteigende Mautgebühr zu erreichen sowie
- sämtliche marktlichen Kostenrisiken grundsätzlich an den Konzessionär zu übertragen und lediglich über Indexierungsklauseln einzelne Kostenbestandteile an die Nutzer weiterzureichen.

Diese Ziele können weitgehend durch Barwert-Konzessionen erreicht werden.⁵¹ Bei Barwertkonzessionen bieten die Unternehmen einen Barwert an Einnahmen, der dann während der Konzessionslaufzeit erzielt werden darf und einen Festpreis für die Entlohnung des Konzessionärs darstellt. Der Barwert wird unter Verwendung eines vom Staat vor der Vergabe bekannt gegebenen Diskontsatzes berechnet. Dieser Diskontsatz sollte den durchschnittlichen Kapitalkosten der Bieter entsprechen, aber diese auf keinen Fall überschreiten.⁵² Der Staat könnte den Bietern auch eine Auswahl zwischen einem vorgegebenen variablen (z.B. LIBOR + 2 %) und einem vorgegebenen festen Diskontsatz erlauben.⁵³

Für die Regulierung und Risikoallokation der F-Modell-Projekte können folgende Varianten von Barwertkonzessionen geeignet sein:

- **Variante 1: Barwertkonzessionen mit variabler Konzessionslaufzeit:** Bei diesen Konzessionen endet die Laufzeit, wenn der Konzessionär den gebotenen Barwert der Einnahmen erreicht hat. Parallel sollte eine maximale Mauthöhe und deren Entwicklung im Zeitablauf festgesetzt werden. Bei variablen Konzessionslaufzeiten könnten höhere Transaktionskosten auftreten, da die Unsicherheit über das genaue Ende der Konzessionslaufzeit beim privaten Betreiber zu Problemen bei Abschluss von Verträgen mit Arbeitnehmern und Lieferanten führen könnte.
Lediglich bei dieser Variante der Barwertkonzessionen wird ein Teil des Verkehrsmengenrisikos vom Konzessionär getragen, da eine hohe Nachfrage zu einer kürzeren Konzessionslaufzeit und somit geringeren Kosten für Unterhalt und Betrieb führt.
- **Variante 2: Barwertkonzessionen mit Ausgleichszahlung am Ende der festen Konzessionslaufzeit:** Sofern sich eine flexible Konzessionslaufzeit als für eine Anwendung in Deutschland ungeeignet erweist, könnte der Grundgedanke eines kürzlich in Spanien angewandten Konzessionsmodells übernommen werden. Nach diesem Modell erfolgt zum Ablauf der festen Konzessionslaufzeit eine Zahlung vom Staat und an den Konzessionär (bzw. umgekehrt), mit der die Differenz zwischen dem Barwert der eingenommenen Maut und dem Barwert-Gebot aus der Konzessionsvergabe ausgeglichen wird.⁵⁴ Ein Nachteil dieser Lösung ist allerdings, dass so das Risiko einer ausreichenden Nachfragehöhe zur Refinanzierung der Investition über Mautgebühren nicht beim Konzessionär liegt. Deshalb ist diese Variante für das F-Modell abzulehnen.
- **Variante 3: Barwertkonzessionen mit fester Konzessionslaufzeit und Mautanpassungsregeln:** Um während einer festen Konzessionslaufzeit genau den

⁵¹ Zu Barwertkonzessionen siehe z.B. ENGEL / FISCHER / GALETOVIC (1997a). Zu deren Anwendung in Chile siehe GÓMEZ-LOBO / HINOJOSA (2000) sowie ENGEL / FISCHER / GALETOVIC (1999).

⁵² Wenn die vom Staat vorgegebene Diskontrate genau den Kapitalkosten der Bieter entspricht, dann ist für diesen das Verkehrsmengenrisiko weitestgehend reduziert. Bei einer Diskontrate oberhalb der Kapitalkosten des Bieters entstehen für den Konzessionär falsche Anreizwirkungen, da es für vorteilhaft ist, möglichst wenig Einnahmen in frühen Perioden zu erzielen und Verkehr „abzuschrecken“.

⁵³ Die Auswahlentscheidung wäre von den Bietern in ihrem Angebot anzugeben und für die gesamte Konzessionslaufzeit verbindlich.

⁵⁴ Vgl. VASSALLO / MATÉ (2002).

gebotenen Barwert an Einnahmen zu erreichen, sind Regelungen über maximale Einnahmen und Mautgebühren in einzelnen Perioden vorgegeben. Damit würde dieser Konzessionstyp in einem gewissen Maß der derzeitigen Regulierung beim F-Modell ähneln, aber aufgrund flexiblerer und an die Situation im Straßensektor angepasster Regelungen die dargestellten Nachteile beheben.

- **Variante 4: Barwertkonzessionen mit Mautanpassungsregeln und Option der Konzessionszeitverlängerung:** Diese Variante stellt eine Kombination der Varianten 1 und 3 dar. Sofern während der zunächst festen Konzessionslaufzeit Einnahmen in Höhe des gebotenen Barwerts nicht erzielt werden konnten, verlängert sich die Konzession bis die entsprechenden Einnahmen erreicht sind bzw. um eine maximale Zeitspanne (von z.B. 10 Jahren). Dieser Vorschlag regelt die bereits in den derzeitigen Musterverträgen für F-Modell-Projekte enthaltene Option einer Verlängerung der Konzessionslaufzeit explizit und eliminiert auch die sonstigen Defizite der derzeitigen Regulierung.

Da die Konzessionäre (abgesehen von Variante 1) kein Verkehrsmengenrisiko bzw. nur das Risiko der langfristigen Refinanzierbarkeit über Mautgebühren tragen, könnten neben Mindeststandards und Verfügbarkeitsregelungen auch Bonus-Malus-Regelungen zur Vermeidung von Qualitätsproblemen vorgegeben werden.

Weiterhin sollte erwogen werden, das Verfahren der Barwertkonzessionen um eine Komponente zu erweitern, die ein begrenztes Verkehrsmengenrisiko wieder an den Konzessionär überträgt. Hierzu könnte pro Fahrzeug ein fester Betrag, der einen geringen Anteil (z.B. 10-15 %) der maximalen Mautgebühr darstellt, an den Konzessionär weitergeleitet werden, ohne dass dieser Betrag bei der Berechnung des Barwertes der Einnahmen berücksichtigt wird. Die Kombination des Barwert-Gedankens mit einem derartigen „Fixbetrag“ pro Fahrzeug hätte folgende Vorteile:

- Der Konzessionär hat auch bei Übernahme eines kleinen Anteils des Verkehrsmengenrisikos hohe Anreize, die Verkehrsmenge positiv zu beeinflussen. Aufgrund der geringen Risikoübertragung werden die Kosten der Risikoübernahme beim Konzessionär nur begrenzt ansteigen. Außerdem erleidet der Konzessionär bei einer hohen Verkehrsmenge dann keinen Nachteil, da der Fixbetrag die zusätzlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten pro Fahrzeug überkompensieren wird.
- Wenn die Regelungen zur Festsetzung der Mautgebühr – im Gegensatz zur jetzigen Regulierung – lediglich eine Vorgabe von Höchstarifen vorsehen, dann erhält der Konzessionär Anreize, durch Preisdifferenzierungen bzw. die Einführung gespaltener Tarife die umgesetzte Menge und damit auch die allokativen Effizienz zu erhöhen.⁵⁵ Bei der Gebotserstellung werden die Unternehmen ihre Fähigkeiten zur Abschöpfung der Zahlungsbereitschaft der Nachfrage antizipieren, und Unternehmen, die hierbei erfolgreich sind, werden einen Vorteil bei der Konzessionsvergabe erlangen.⁵⁶

⁵⁵ Die Anreize zur Einnahmeerhöhung durch die Einführung gespaltener Tarife ist natürlich dennoch geringer als bei einer vollständigen Übernahme des Nachfragerisikos durch die Unternehmen.

⁵⁶ Dieser Vorschlag folgt einer Idee von GRAHAM / VERNON (1991).

Eine exakte juristische Bewertung der unterbreiteten Vorschläge zur Verbesserung der Regulierung beim F-Modell kann an dieser Stelle nicht erfolgen. Folgende Anmerkungen können Ausgangspunkt bzw. Anregung für rechtliche Überlegungen sein:

- Da eine rechtliche Einordnung der Mautgebühr als so genanntes „Entgelt“ zu größeren Freiheiten bei der Festlegung der Mauthöhe führen würde, wären die Vorschläge dann eher umsetzbar.
- Das Gebührenrecht schreibt eine Kostenorientierung vor, die bei Barwertgeboten gewährleistet ist. Bei der Regulierung im Wasser- und Energiesektor folgt die Vorgabe der Kostenorientierung innerhalb kürzerer Perioden einer ökonomischen Logik: Bei einer unbegrenzt andauernden Privatisierung ist eine einmalige Regulierungsentscheidung nicht möglich, da zukünftige Entwicklungen nur begrenzt vorausgesehen werden können, so dass Entscheidungen für einzelne Regulierungsperioden getroffen werden sollten. Bei der Vergabe von Konzessionen für Betreibermodelle ist eine sich auf die gesamte Zeitdauer beziehende Kostenorientierung hingegen möglich und sinnvoll, da die Konzessionslaufzeit auf 30 Jahre begrenzt ist und das Konzept der Regulierung über einen Wettbewerb um den Markt nach dem Modell von DEMSETZ (1968) im Straßensektor vergleichsweise gut anwendbar ist.

6 Ökonomische Analyse der Risikoallokation beim A-Modell

Die Allokation wesentlicher Risiken beim A-Modell entspricht den in Abschnitt 4.3 abgeleiteten Empfehlungen. Marktliche Kostenrisiken (einschließlich des Finanzierungsrisikos) werden vom Konzessionär getragen. Force-Majeure- und Planungsrisiken werden zum Großteil vom Staat übernommen; dies ist hier positiv zu bewerten, da aufgrund der Struktur des A-Modells eine Risikoübertragung an die Nutzer nicht möglich ist.

Die Übertragung des Verkehrsmengenrisikos während der gesamten Laufzeit an den Konzessionär ist hingegen kritisch zu bewerten.⁵⁷ Obwohl es sich beim A-Modell um Ausbauprojekte handelt und bereits Erfahrungen über die Nachfragehöhe vorliegen, sind die zusätzlichen Kosten der Risikoübernahme hoch, während Anreizwirkungen begrenzt sind.⁵⁸ Lediglich während der ersten Jahre der Konzessionszeit könnte eine Übertragung des Verkehrsmengenrisikos an den Konzessionär sinnvoll sein, da kurzfristige Verkehrsmengenprognosen relativ gut erstellbar und Risiken begrenzt sind sowie Anreize zur effizienten Abwicklung des Autobahnausbaus gegeben werden.

Die beabsichtigte Allokation des Verkehrsmengenrisikos beim A-Modell hat auch einen „rechtlichen Hintergrund“. Um im juristischen Sinne A-Modell-Projekte als so genannte „Baukonzessionen“ einordnen zu können, ist eine gewisse Risikoübertragung an den

⁵⁷ Vgl. BECKERS / MIKSCH (2003a) und BECKERS / MIKSCH (2003b).

⁵⁸ An der Entlohnung des Konzessionärs beim A-Modell – abhängig von den LKW-Verkehrsmengen, aber unabhängig von den PKW-Verkehrsmengen – wird auch kritisiert, dass dem Konzessionär sogar (Fehl-)Anreize zur Benachteiligung des PKW-Verkehrs und zu Gunsten des LKW-Verkehrs gegeben werden. Dieses Problem dürfte durch geeignete vertragliche Regelungen zumindest begrenzt sein.

Konzessionär erforderlich.⁵⁹ Allerdings ist aus ökonomischer Sicht nicht verständlich, wo der Vorteil dieser juristischen Einordnung liegt. Denn das Ziel einer verstärkten Privatisierung bzw. Privatsektorbeteiligung sollte nicht die Risikoübertragung an den privaten Sektor per se sein, sondern eine Risikoallokation unter Berücksichtigung von Anreizwirkungen, Kosten der Risikoübernahme und Transaktionskosten des Risikotransfers.

Die Absicherung des Konzessionärs gegen Verkehrsmengenschwankungen aufgrund politischer Risiken ist unproblematisch bzw. vor dem Hintergrund der grundsätzlich falschen Allokation des Verkehrsmengenrisikos sogar positiv zu bewerten, da bei den A-Modell-Projekten keine private Maut erhoben und keine Überprüfung der investiven Effizienz angestrebt wird. U. a. sind Ausgleichsmaßnahmen für Mehr- oder Mindereinnahmen des Konzessionärs jenseits vorgegebener Schwellenwerte (von i. d. R. 10 %) aufgrund von Variationen der im gesamten Autobahnnetz einheitlichen LKW-Maut vorgesehen.⁶⁰ Von einigen der an dem Konzessionsprogramm interessierten Unternehmen wird kritisiert, dass beim Überschreiten der Schwellenwerte Ausgleichsmaßnahmen nur für die Einnahmenrückgänge jenseits der Schwellenwerte und nicht die gesamte Abweichung erfolgen. Dieses ist trotz des höheren Risikos als sinnvoll anzusehen, um Fehlanreize zu vermeiden und Transaktionskosten zu begrenzen.⁶¹ Da die LKW-Maut keinen Bezug zu den Kosten in den einzelnen A-Modell-Projekten aufweist, ist jedoch unverständlich, dass Ausgleichsmaßnahmen „ausnahmsweise“ nicht erfolgen sollen, wenn die Variation der LKW-Maut aufgrund einer Neuberechnung der durchschnittlichen Wegekosten im gesamten Autobahnnetz erfolgen.⁶² So wird ein unnötiges Risiko „geschaffen“.

Es ist beabsichtigt, dem Konzessionär auch einen Teil des Mauterfassungsrisikos zu übertragen. Da die Mauterfassung im gesamten Netz im Auftrag des Bundes durch das private Konsortium „Toll Collect“ durchgeführt werden soll, werden so keine Anreize für den Konzessionär eines A-Modell-Projektes geschaffen, weshalb diese Risikoallokation ineffizient ist.

7 Resümee

Die Analyse der Risikoallokation beim F- und beim A-Modell hat gezeigt, dass bei beiden Modellen entscheidende Schwachstellen vorliegen. Die Entscheidung des BMVBW, beim F-Modell eine progressive Abschreibung der Investition als Grundlage für die Berechnung der Mautgebühren zuzulassen, ist als kurzfristige Reparaturmaßnahme positiv zu beurteilen; große Nachteile durch die Regulierung nach dem Gebührenrecht können so beseitigt werden. Allerdings bestehen weitere wesentliche Defizite bei der derzeitigen Regulierung und Risikoallokation. Aus ökonomischer Sicht ist es beim F-Modell empfehlenswert, Konzessionen nach dem Barwertmodell zu vergeben und evtl. durch ergänzende Regelungen

⁵⁹ Vgl. CLIFFORD CHANCE PÜNDER ET AL (2002, TEIL IV, Abschnitt 1.1).

⁶⁰ Zur Ermittlung der Ausgleichsmaßnahmen werden die Einnahmen des Konzessionärs nach einer Variation der LKW-Maut mit einem Trendszenario verglichen.

⁶¹ Vgl. Abschnitt 4.3.

⁶² Vgl. Regelungsvorschlag von CLIFFORD CHANCE PÜNDER ET AL (2002) im Musterkonzessionsvertrag „Konventionelle Planung“ in § 40.5 (a).

einen kleineren Teil des Nachfragerisikos wieder an den Konzessionär zu übertragen. Wesentlicher Kritikpunkt an der Risikoallokation beim A-Modell ist die Übertragung des Nachfragerisikos auch nach der Bauphase an den Konzessionär.

Aufgrund seiner Struktur ist das F-Modell grundsätzlich eine geeignete Option für die Vergabe von Konzessionen für Fernstraßen, weshalb sein Anwendungsbereich nach der Einführung der LKW-Maut auf das gesamte Fernstraßennetz ausgedehnt werden sollte. Die Struktur des A-Modells ist problematisch, u. a. ist unklar, ob das A-Modell kompatibel mit zukünftigen Privatisierungs- bzw. Organisationskonzepten für die Bundesautobahnen ist.

Die geringe Anzahl von vergebenen Konzessionen nach dem F-Modell und die Verzögerungen bei der Vergabe der ersten Konzessionen nach dem A-Modell sind insbesondere durch grundsätzliche Probleme bedingt. Hier sind u. a. die derzeitige Aufgaben(-ver-)teilung zwischen dem Bund und den Ländern sowie mangelnde politische Unterstützung für die Betreibermodelle in Deutschland zu nennen. Ohne eine ausreichende Projektanzahl bleiben die Transaktionskosten bei der Implementierung von Betreibermodellen unverhältnismäßig hoch. Die Politik sollte die Realisierung von Betreibermodelle folglich stärker unterstützen und dabei berücksichtigen, dass die Realisierung möglicher Effizienzgewinne durch eine stärkere Privatsektorbeteiligung von der Gestaltung einer sinnvollen Regulierung abhängt.

Literatur

- Alfen, H.-W. (2000): Privatwirtschaftliche Modelle für eine bedarfsgerechte Straßenverkehrsinfrastruktur; in: Internationales Verkehrswesen, Heft 4/2000, S. 148-154.
- Arrow, K. J. / Lind, R. C. (1970): Uncertainty and the Evaluation of Public Investment Decisions; in: American Economic Review, S. 364-378.
- Beckers, T. / Hirschhausen, Chr. von (2003): Privatisierung der Bundesautobahnen über Konzessionsmodelle – Alternative Konzepte, offene Fragen und wirtschaftspolitische Schlussfolgerungen; Arbeitspapier zu einem Vortrag auf den 19. Verkehrswissenschaftlichen Tagen am 22.09.2003 an der TU Dresden; das Arbeitspapier kann unter URL: <http://wip.tu-berlin.de> herunter geladen werden.
- Beckers, T. / Miksch, J. (2002a): Die Allokation des Verkehrsmengenrisikos bei Betreibermodellen für Straßeninfrastruktur – Theoretische Grundlagen und Anwendung auf das A-Modell; Diskussionspapier 2002/10 der Wirtschaftswissenschaftlichen Dokumentation der TU Berlin, abrufbar unter URL: <http://wip.tu-berlin.de>.
- Beckers, T. / Miksch, J. (2002b): Die Allokation des Verkehrsmengenrisikos beim A-Modell; in: Bernd Kochendörfer (Hrsg.): Festschrift - 75 Jahre Baubetrieb an der TU Berlin, S. 23-38.
- BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2003a): Internetseiten des Bundesministeriums für Bau, Verkehrs- und Wohnungswesen zu A-

- Modell und F-Modell; abgerufen am 05.08.2003 unter URL: <http://www.bmvgw.de/Betreibermodelle-fuer-die-Bundesfernstrassen-.739.htm>.
- BMVGW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2003b): Kurzinformation des BMVGW (Referat S 17) vom 17.06.2003 zum F-Modell.
- BMVGW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (2003c): Kurzinformation des BMVGW (Referat S 17) vom 23.06.2003 zum A-Modell.
- Brealey, R. / Myers, S. (2000): Principles of Corporate Finance, McGraw-Hill.
- Chua, H. (2002): Beyond Direct Road Tolls – Some Examples and Experience; Beitrag auf der European Transport Conference, 09.-11.09.2002, Cambridge.
- Clifford Chance Pünder / Dresdner Kleinworth Wasserstein / BUNG / AVISO (2002): Gutachten zur Erarbeitung der Muster eines Konzessionsvertrages und Regelungen für die Ausschreibung/Vergabe von Konzessionen für das Betreibermodell für den mehrstreifigen Autobahnausbau („A-Modell“); Gutachten im Auftrag des BMVGW.
- Crocker, K. J. / Masten, S. E. (1991): Pretia ex Machina? Prices and Process in Long-Term Contracts; in: The Journal of Law & Economics, Volume XXXIV (1), S. 69-100.
- Crocker, K. J. / Masten, S. E. (1996): Regulation and Administered Contracts Revisited: Lessons from Transaction-Cost Economics for Public Utility Regulation; in: Journal of Regulatory Economics, Vol. 9, Number 1, S. 5-40.
- Demsetz, H. (1968): Why Regulate Utilities; in: Journal of Law and Economics, Vol. 11, April, S. 55-66.
- Deutsche Bank Research (1994): Privatisierung des Bundesautobahnnetzes – Chance für die Verkehrs- und Finanzpolitik; Sonderbericht, verfasst von Rainer Münch und Ingeborg E. Buhl.
- Engel, E. / Fischer, R. / Galetovic, A. (1997a): Highway Franchising: Pitfalls and Opportunities; in: American Economic Review, Papers and Proceedings, May 1997, S. 68-72.
- Engel, E. / Fischer, R. / Galetovic, A. (1997b): Infrastructure Franchising and Government Guarantees; in: IRWIN ET AL (1997a), S. 89-108.
- Engel, E. / Fischer, R. / Galetovic, A. (1999): The Chilean Infrastructure Concessions - Program Evaluation, Lessons and Prospects for the Future; Serie Economia, Nr. 60, September 1999.
- Ewers, H.-J. / Rodi, H. (1995): Privatisierung der Bundesautobahnen; Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht; in: Ewers, H.-J. (Hrsg.): Beiträge aus dem Institut für Verkehrswissenschaft an der Universität Münster, Heft 134, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Ewers, H.-J. / Tegner, H. (1996): What Type of Strategic Planning?; in: ECMT - European Conference of Ministers of Transport (HRSG.): Which Changes for Transport in the Next Century?, Beitrag zum 14th International Symposium on Theory and Practise in Transport Economics, Innsbruck, 21.-23.10.1997, S. 281-312.
- Ewers, H.-J. / Tegner, H. (2000): Entwicklungschancen der privaten Realisierung von Verkehrsinfrastruktur in Deutschland – Eine ökonomische Analyse des Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetzes (FstrPrivFinG); Endbericht zu einem

- Forschungsvorhaben des FAV (Forschungs- und Anwendungsverbund Verkehrssystemtechnik Berlin) im Auftrag des Hauptverbands der Deutschen Bauindustrie e.V., der WGZ-Bank und von Hochtief Projektentwicklung.
- Goldberg, V. P. (1985): Price Adjustment in Long-Term Contracts; in: Wisconsin Law Review, S. 527-543.
- Gómez-Lobo, A. / Hinojosa, S. (2000): Broad Roads in a Thin Country; The World Bank, Policy Research Paper 2279; abrufbar unter URL: <http://www-wds.worldbank.org>.
- Graham, D. A. / Vernon, J. M. (1991): A Note on Decentralized Natural Monopoly Regulation; in: Southern Economic Journal, Vol. 57, S. 273-275.
- Hinrichs, S. / Keppel, A. (2000): Betreibermodelle im Rahmen des FStrPrivFinG; in: Internationales Verkehrswesen, Heft 6/2000, S. 258-263.
- Irwin, T. / Klein, M. / Perry, G. E. / Thobani, M. (1997a): Dealing with Public Risk in Private Infrastructure; World Bank Latin American and Caribbean Studies, Viewpoints; abrufbar unter URL: <http://www-wds.worldbank.org>.
- Irwin, T. / Klein, M. / Perry, G. E. / Thobani, M. (1997b): Dealing with Public Risk in Private Infrastructure – An Overview; in: IRWIN ET AL (1997a).
- Joskow, P. L. (1991): The Role of Transaction Cost Economics in Antitrust and Public Utility Regulatory Policy; in: Journal of Law, Economics, and Organization, 7 (spring), S. 53-83.
- Kerf, M. (1998): Concessions for Infrastructure; World Bank Technical Paper No. 399; abrufbar unter URL: <http://www-wds.worldbank.org>.
- Klein, M. (1996): Risks, Taxpayers and the Role of Government in Project Finance; Policy Research Working Paper 1688, World Bank, Private Sector Development Department, Washington D.C.; abrufbar unter URL: <http://www-wds.worldbank.org>.
- Klein, M. (1998): Bidding for Concessions; Working Paper 1957, Private Participation in Infrastructure Division, World Bank; abgerufen am 22.02.2003 unter URL: <http://www-wds.worldbank.org>.
- Knoll, E. (Hrsg.) (2003): Der Elsner - Handbuch für Straßen- und Verkehrswesen; Dieburg: Otto Elsner Verlagsgesellschaft.
- Kohnke, T. (2002): Die Gestaltung des Beschaffungsprozesses im Fernstraßenbau unter Einbeziehung privatwirtschaftlicher Modelle; Berlin: TU Berlin.
- Kommission Verkehrsinfrastrukturfinanzierung (2000): Schlussbericht der im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) tätigen Kommission vom 05.09.2000; abgerufen am 12.07.2003 unter URL: <http://www.bmv.de/Anlage5991/Bericht-der-Paellmann-Kommission.pdf>.
- Limberger, G. / Kirchhoff, W. / Wolfers, B. / Häuser, F. / Landgraf, K. T. / Tomas, Chr. / Knoll, E. / Ditter, M (2001): Gutachten und Erläuterungsbericht zu einem Musterkonzessionsvertrag, einer Mustermautverordnung und Ausschreibungs- und Verdingungsunterlagen nach dem Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz; in: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn (Hrsg.): Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 822; Bonn: Bundesdruckerei.

- Paredes, R. / Sánchez, J.M. / Sanhueza, R. (2003): Private Participation in Infrastructure Projects and Determinant of Contractual Arrangements: the Chilean Case; in: Sanchez, J. (Hrsg.): Determinants of Contractual Arrangements, Inter American Development Bank, in Erscheinung.
- Roland Berger & Partner (1995): Untersuchung zur Privatisierung von Bundesautobahnen; Zusammenfassender Abschlußbericht eines Forschungsvorhabens des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW), München, Bonn.
- Rommerskirchen, S. / Helms, M. / Vödisch, M. / Rothengatter, W. / Liedtke, G. / Doll, C. (2002): Wegekostenberechnung für das Bundesfernstraßennetz unter Berücksichtigung der Vorbereitung einer streckenbezogenen Autobahnbenutzungsgebühr; Schlussbericht zu einem Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen; abgerufen am 10.10.2002 unter <http://www.bmwbw.de/Anlage9179/Einleitung-Wegekosten-und-Wegeentgelte-im-Ueberblick.pdf>.
- Roth, F. (2003): Erstes Betreibermodell für den privaten Ausbau und Betrieb von Autobahnen in Deutschland; in: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, Heft 9, S. 1056-1061.
- Smith, W. (1997): Covering Political and Regulatory Risks: Issues and Options for Private Infrastructure Arrangements; in: IRWIN ET AL (1997a), S. 45-88.
- Uechtritz, M. / Deutsch, M. / Landgraf, K. T. / Tomas, Chr. / Bartels, W: J. (2001): Gutachten zur Überprüfung eines Probe-Mautantrages für ein Betreibermodell gemäß Fernstraßenbauprivatfinanzierungsgesetz (FStrPrivFinG); Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, neutralisierter Schlussbericht.
- Vasallo, J. M. / Maté, D. (2002): Short-Term Road Concessions: Application to New Toll Motorways in Spain; Beitrag auf der European Transport Conference, 09.-11.09.2002, Cambridge.
- Vickers, J. / Yarrow, G. (1991): "Economic Perspectives on Privatization"; in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 5, No. 2, S. 111-132.
- Vickrey, W. (1964): Principles of Efficiency – Discussion; in: American Economic Review – Papers and Proceedings, Vol. 54, Nr. 3, S. 88-96.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) (1997): Neue Wege zur Finanzierung und Nutzungsoptimierung für die Straßeninfrastruktur; in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 2, S. 73-93.